

371.262
น169ก
จ.2

บริจาค

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้าน
และคะแนนสะสมระหว่างปีกับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียน
ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

๑๔๗ ๓๓ ๑๒๗



โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปีกับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปี และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) กรุงเทพมหานคร จำนวน 217 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า 1) แบบทดสอบความถนัด 4 ด้าน คือ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล และด้านมิติสัมพันธ์ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2) แบบทดสอบปลายปีจำนวน 5 กลุ่ม คือ สารการเรียนรู้ภาษาไทย สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สารการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ และสารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 4 วิชา คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม (Multivariate Multiple Regression Analysis: MMR) และการวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม (Univariate Multiple Regression: MR)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปี กับตัวแปรตามสองตัวคือผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปี ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปี มีอย่างน้อยหนึ่งตัวที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับที่ระดับ .01 ได้แก่คะแนนสะสมระหว่างปี
5. ความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปี มีอย่างน้อยหนึ่งตัวที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่คะแนนสะสมระหว่างปี

ABSTRACT

The Study of the relationship between 4 aspects of aptitude and accumulative scores during the year and final examination results and the scholastic achievement results of students at primary level of Grade 6 students at Prasarnmit Demonstration School (Elementary).

The purpose of this research is to study the relationship between 4 aspects of aptitude and accumulative scores during the year with final examination results and the scholastic achievement results of students at primary level of Grade 6 students at Prasarnmit Demonstration School (Elementary).

The sample group used in this study consists of 217 students studying at Grade 6 level at Prasarnmit Demonstration School (Elementary) of educational year 2005. Tests used in this research project are 1) Test for Four aspects of Aptitude such as Language, Numerals, Reasoning and Spatial relationship of Educational and Psychological Test Bureau, Srinakharinwirot University. 2) Final examinations for 5 groups of studies consisting of Thai Language, Mathematics, Science, Foreign Language and Social Studies and Religion/Culture. 3) Scholastic Achievement test of primary level for 4 subjects such as Thai Language, Mathematics, Science and English according to The Bangkok Education Service Area office

1. Multivariate Multiple Regression Analysis : MMR and Univariate Multiple Regression : MR was employed to analyze the data.

The result of the research shows that :

1) The four aspects of Aptitude and accumulative score during the year with variables such as final examination results and scholastic achievement results of students at primary level using Multivariate Multiple Regression Analysis : MMR has a statistical significance of .01

2) The four aspects of Aptitude and accumulative score during the year with final examination results analyzed by Univariate Multiple Regression : MR analysis has a statistical significance of .01

3) The four aspects of Aptitude and accumulative score during the year with scholastic achievement results of students at primary level using Univariate Multiple Regression : MR analysis has a statistical significance of .01

4) At least one of either The four aspects of Aptitude or accumulative score during the year has an effect on the final examination results with statistical significance of .01 in which the accumulative score during the year has effect.

5) At least one of either The four aspects of Aptitude or accumulative score during the year has an effect on the scholastic achievement results of students at primary level with statistical significance of .01 in which the accumulative score during the year has effect

ประกาศคุณูปการ

รายงานการวิจัยนี้สำเร็จได้เพราะได้รับความกรุณาจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการฝ่ายจัดการเรียนการสอน ที่อนุมัติให้ทำงานวิจัย และขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่เกี่ยวข้องของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ที่ได้ช่วยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงศ์ ที่ได้กรุณาเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข ทำให้งานวิจัยนี้มีคุณค่ามากขึ้นและขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชมาล เกษมสุข ที่ช่วยกระตุ้นและเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยสามารถทำงานวิจัยนี้สำเร็จ

ขอขอบคุณ อาจารย์มิ่ง เทพครเมือง อาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย คุณจิราภรณ์ นพเก้า ที่ช่วยบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสนับสนุนสำหรับงานวิจัยครั้งนี้

รายงานการวิจัยเล่มนี้ ได้รับการสนับสนุนจาก งานวิจัย ของ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา ความร่วมมือของทุกท่านและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) และเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของประเทศ

นพดล กองศิลป์

สารบัญ

ประกาศคุณูปการ

บทคัดย่อ

บัญชีตาราง

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความนำ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	8
2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลและประเมินผล.....	9
ความหมายของความถนัด.....	10
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความถนัด.....	12
การวัดความถนัดด้านภาษา.....	15
การวัดความถนัดด้านจำนวน.....	16
การวัดความถนัดด้านเหตุผล.....	17
การวัดความถนัดด้านมิติสัมพันธ์.....	19
ประโยชน์ของแบบทดสอบวัดความถนัด.....	21
แบบทดสอบมาตรฐาน.....	23
ความถนัดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	31
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....	32
การวัดผลและประเมินผล หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....	41
เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม).....	43

2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลและประเมินผล (ต่อ)	
ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	50
ประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์.....	50
ความแตกต่างระหว่างแบบสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน	
กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน.....	54
การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR).....	55
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ.....	62
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ.....	69
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	71
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	71
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	71
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	78
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	79
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	102
สรุปผลการวิจัย.....	105
อภิปรายผลการวิจัย.....	110
ข้อเสนอแนะ.....	114
บรรณานุกรม.....	115
ภาคผนวก.....	121

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	เกณฑ์การประเมินผลการเรียน ระดับชั้นเด็กเล็ก.....	43
2	เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3.....	45
3	เกณฑ์การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ช่วงชั้นที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3.....	46
4	เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6.....	47
5	เกณฑ์การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6.....	48
6	ค่าสถิติพื้นฐานของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์ นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	80
7	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสม ระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน..	83
8	ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี สภาระการเรียนรู้สังคมศึกษากับผลสอบปลายปีสภาระการเรียนรู้สังคมศึกษา และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์.....	85
9	ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์ แบบตัวแปรพหุนามและตัวแปรเอกนาม.....	87
10	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปีสภาระการเรียนรู้ภาษาไทยกับ ผลสอบปลายปีสภาระการเรียนรู้ภาษาไทย.....	88
11	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้านและ คะแนนสะสมระหว่างปีสภาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย.....	89
12	ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์ แบบตัวแปรพหุนามและตัวแปรเอกนาม.....	91

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
13	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับผลสอบปลายปี สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	92
14	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์.....	93
15	ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์ แบบตัวแปรพหุนามและตัวแปรเอกนาม.....	95
16	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปร ความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	96
17	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์นักเรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์.....	97
18	ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์ แบบตัวแปรพหุนามและตัวแปรเอกนาม.....	99
19	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับผลสอบปลายปี สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ.....	100
20	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษกับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ.....	101

บทที่ 1

บทนำ

ความนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนา และเป็นเครื่องชี้นำสังคม ผู้ได้รับการศึกษาจึงเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพและเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ แต่สภาพปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาและวิกฤตการณ์ทางด้านคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้จากการประเมินผลการศึกษาในระดับนานาชาติ ปี พ.ศ.2538 โดยสมาคมนานาชาติเพื่อการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (International Association for Evaluation of Education Achievement) พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษา (เกรด 3 และเกรด 4) ของไทยผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์อยู่ในลำดับที่ 21 และ 24 จากจำนวน 25 ประเทศ และจากการประเมินของกรมวิชาการ ปี พ.ศ. 2540 พบว่านักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั่วประเทศได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มถึง 4 วิชา จากการสอบ 5 วิชา ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สอบได้คะแนนเกินร้อยละ 50 เพียงวิชาเดียวจากการสอบ 8 วิชา และจากรายงานผลตรวจราชการประจำปีงบประมาณ 2542 ของผู้ตรวจราชการ 12 เขตการศึกษา สรุปว่าคุณภาพการศึกษาอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ในการเรียนระดับชั้นต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉพาะกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย อีกทั้งพบว่าการเรียนการสอนส่วนใหญ่ผู้สอนยังคงมุ่งสอนตามตำรา ไม่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จากปัญหาดังกล่าวเป็นเครื่องบ่งชี้ว่าการศึกษาไทยยังเผชิญกับวิกฤตอย่างต่อเนื่องทำให้ไม่สามารถใช้เป็นพลังขับเคลื่อนและเป็นเครื่องมือให้เกิดการพัฒนาประเทศไทยจึงได้มีความพยายามที่จะแก้ปัญหาของชาติด้วยการปฏิรูปการศึกษา และเริ่มมีแนวทางปรากฏที่ชัดเจนขึ้นเมื่อมีพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 เป็นกฎหมายรองรับและเป็นกลไกสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาการศึกษา ศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม ระยะที่ 9 (พ.ศ. 2545 - 2549) คิดเป็น ทำเป็น มีเหตุผล สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต รู้จักใช้ข้อมูลที่มีอยู่หลากหลายเพื่อสร้างองค์ความรู้และพัฒนาตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 1)

ปัจจุบันหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศที่มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุขบนพื้นฐานของความเป็นไทยและความเป็นสากล รวมทั้งมีความสามารถในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดและความสามารถของแต่ละบุคคล

หลักสูตรแกนกลางของประเทศเป็นกรอบทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ตั้งแต่ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถนำไปใช้ในการจัดการศึกษาทั้งในระบบ นอก ระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เป็นต้น โดยมีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณภาพของ ผู้เรียน สถานศึกษาต้องนำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรไปจัดทำหลักสูตร สถานศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่นและคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ ให้ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศชาติ

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญในการให้ทุกส่วนทุก ฝ่ายในสังคม มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการจัดการศึกษา และกระจายอำนาจการศึกษาลงไปยังท้องถิ่น โดยตรง โดยเฉพาะสถานศึกษาซึ่งเป็นผู้จัดการเรียนการสอน ดังนั้นเพื่อให้ผลผลิตทางการศึกษา คือ ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและสังคม จำเป็นต้องมีระบบการกำกับ ติดตาม ประเมินและรายงานผลการศึกษามีประสิทธิภาพ เพื่อให้ทุก ฝ่ายมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการจัดการศึกษาเห็นความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนให้ความ ร่วมมือ ช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุนการวางแผน และดำเนินการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพอย่าง แท้จริง

การกำกับ ติดตาม ประเมินและรายงานผลการจัดการศึกษาเป็นกระบวนการที่เป็นกลไกหนึ่ง ของการประกันคุณภาพการศึกษาให้เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด มีการดำเนินการที่เป็นระบบ เครือข่าย ครอบคลุมทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกกระทรวง ตั้งแต่ระดับชาติ เขตพื้นที่ และ สถานศึกษา รูปแบบของคณะกรรมการมาจากบุคคลทุกระดับและทุกอาชีพ การประเมินผลต้อง รายงานผลจากทุกระดับและแจ้งให้ทุกฝ่ายรวมทั้งประชาชนทั่วไปทราบ เพื่อดำเนินการร่วมกันใน พัฒนาคุณภาพต่อไป เพื่อให้การจัดการศึกษาของสถานศึกษามีคุณภาพอย่างแท้จริง ต้องมีการ ประเมินผลการจัดการศึกษา ทั้งระดับชาติ เขตพื้นที่ และสถานศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ.

2544 : 34)

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ให้ผู้สอนใช้พัฒนาคุณภาพผู้เรียนเพราะ จะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของ ผู้เรียน รวมทั้งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตาม ศักยภาพ การวัดผลและการประเมินผลระดับชั้นเรียนมีจุดมุ่งหมายสำคัญคือมุ่งหาคำตอบว่าผู้เรียนมี ความก้าวหน้าทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ อันเป็นผล เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่เพียงใด ดังนั้นการวัดผลและการประเมินผลจึงต้องใช้วิธีการ ที่หลากหลายเน้นการปฏิบัติให้สอดคล้องเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการประเมินความ

ประเพณี พฤติกรรม การเรียน การร่วมกิจกรรม และผลงานจากโครงการหรือแฟ้มสะสมผลงาน ผู้ใช้ผล การประเมินในระดับชั้นเรียนที่สำคัญคือตัวผู้เรียน ผู้สอนและพ่อแม่ผู้ปกครองจำเป็นต้องมีส่วนร่วมใน การกำหนดเป้าหมาย วิธีการ และค้นหาข้อมูล เกณฑ์ต่าง ๆ ที่สะท้อนให้เห็นผลสัมฤทธิ์ของการจัดการ เรียนรู้ ผู้เรียนจะรับทราบความก้าวหน้า ความสำเร็จของตน ผู้สอนจะเข้าใจความต้องการของผู้เรียน แต่ละคน สามารถให้ระดับคะแนนหรือจัดกลุ่มผู้เรียนรวมทั้งประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการ สอนของตนเองได้ ขณะที่พ่อแม่ ผู้ปกครองจะทราบระดับความสำเร็จของผู้เรียน สถานศึกษาจึงเป็นผู้ กำหนดหลักเกณฑ์การประเมินโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสถานศึกษา

การประเมินผลระดับสถานศึกษา เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าด้านการเรียนรู้ เป็นรายชั้นปีและช่วงชั้น สถานศึกษาจะนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง พัฒนาการ เรียนการสอนและคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งนำผลงานการประเมิน รายช่วงชั้นไปพิจารณาตัดสินการเลื่อนชั้น กรณีผู้เรียนไม่ผ่านมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ สถานศึกษาต้องจัดให้มีการเรียนการสอนซ่อมเสริม และจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินคุณภาพระดับชาติ สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนเรียนในที่สุดท้ายของแต่ละ ช่วงชั้น ได้แก่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 เข้ารับการประเมินคุณภาพระดับชาติ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ภาษาอังกฤษ และกลุ่มสาระการ เรียนรู้อื่นๆ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดต่อไป ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินจะนำไปใช้ในการ พัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนและคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาแต่ละแห่ง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544:24 - 25)

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เป็นโรงเรียนที่เข้า ร่วมโครงการนำร่องหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เริ่มปีการศึกษา 2544 กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน มีการ วัดผลและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการ ช่วยให้ผู้สอนนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

ปีการศึกษา 2544 ถึงปัจจุบัน มีการประเมินผลระดับชั้นเรียนจากการสะสมคะแนนระหว่างปี โดยประเมินตามสภาพจริงและการสอบปลายปี การประเมินผลระดับสถานศึกษา ประเมินระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ การ ประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การประเมินการอ่าน คิด วิเคราะห์และเขียน โรงเรียนได้เข้าร่วมประเมินผลระดับชาติ ปีการศึกษา 2545 - 2546 หลังจากนั้นได้ มีการประเมินผลระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2547

ถึงปัจจุบัน และได้นำแบบทดสอบความถนัดของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มาทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2544 ถึงปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ได้มีการวัดผลและประเมินผลหลายรูปแบบเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

ผู้วิจัยเป็นหัวหน้างานวัดผลและประเมินผลปีการศึกษา 2543 มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการวัดผลและประเมินผลของโรงเรียน ได้เห็นการพัฒนาการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแต่ยังขาดการนำผลการประเมินมาดำเนินการวิจัย เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนและพัฒนากระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ดำเนินการวิจัยเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้เป็นแนวทางให้อาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) และเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อศึกษาน้ำหนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี ที่มีต่อผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางให้ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) และเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของประเทศต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายหญิง ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) กรุงเทพมหานคร จำนวน 217 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือตัวแปรที่มีผลต่อผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่

1.1 ความถนัด

- 1.1.1 ด้านภาษา
- 1.1.2 ด้านจำนวน
- 1.1.3 ด้านเหตุผล
- 1.1.4 ด้านมิติสัมพันธ์

1.2 คะแนนสะสมระหว่างปี

- 1.2.1 สาระการเรียนรู้ภาษาไทย
- 1.2.2 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 1.2.3 สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 1.2.4 สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
- 1.2.5 สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

2.1 ผลสอบปลายปี

- 2.1.1 สาระการเรียนรู้ภาษาไทย
- 2.1.2 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 2.1.3 สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 2.1.4 สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
- 2.1.5 สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา

2.2 ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- 2.2.1 วิชาภาษาไทย
- 2.2.2 วิชาคณิตศาสตร์
- 2.2.3 วิชาวิทยาศาสตร์
- 2.2.4 วิชาภาษาอังกฤษ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความถนัด 4 ด้าน หมายถึงแบบทดสอบความถนัดของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 4 ฉบับ ที่นำมาทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ได้แก่

1.1 ความถนัดด้านภาษา หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านความเข้าใจภาษาและการสื่อสารทั่วไป ผู้ที่มีความสามารถด้านนี้สูงจะมีความสามารถในการอ่านที่เข้าใจความหมายของเรื่องความสามารถในการจับใจความสำคัญของเรื่องได้อย่างรวดเร็ว

1.2 ความถนัดด้านจำนวน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านความหมายและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข ความคล่องแคล่ว แม่นยำ และความคิดรวบยอดในการบวก การลบ การคูณ และการหาร จำนวน

1.3 ความถนัดด้านเหตุผล หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านการคิด วิเคราะห์ การค้นหาเหตุผล การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และลงสรุปโดยวิธีอุปมาน

1.4 ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการเข้าใจเกี่ยวกับขนาด รูปร่าง ระยะทาง ทิศทาง และทรวดทรงของวัตถุหรือสิ่งต่างๆ

2. คะแนนสะสมระหว่างปี หมายถึง คะแนนรวมระหว่างสะสม 1 สะสม 2 และสะสม 3 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

สะสม 1 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง แฟ้มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในระยะครึ่งแรกของภาคเรียนที่ 1

สะสม 2 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง แฟ้มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในระยะครึ่งหลังของภาคเรียนที่ 1

สะสม 3 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง แฟ้มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในระยะครึ่งแรกของภาคเรียนที่ 2

2.1 คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หมายถึง คะแนนรวมระหว่างสะสม 1 สะสม 2 และสะสม 3 ของสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

2.2 คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนรวมระหว่างสะสม 1 สะสม 2 และสะสม 3 ของสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.3 คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนรวมระหว่างสะสม 1 สะสม 2 และ สะสม 3 ของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.4 คะแนนสะสมระหว่างปีสำหรับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ หมายถึง คะแนนรวมระหว่าง
สะสม 1 สะสม 2 และสะสม 3 ของสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

2.5 คะแนนสะสมระหว่างปีสำหรับการเรียนรู้สังคมศึกษา หมายถึง คะแนนรวมระหว่าง
สะสม 1 สะสม 2 และสะสม 3 ของสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3. ผลสอบปลายปี หมายถึง คะแนนสอบปลายปีเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเนื้อหาวิชาที่เรียนซึ่งดำเนินการสอบตามตารางที่ฝ่ายจัดการเรียนการสอน
ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) กำหนด

3.1 ผลสอบปลายปีสำหรับการเรียนรู้ภาษาไทย หมายถึง คะแนนสอบปลายปีเพื่อวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามเนื้อหาวิชาที่เรียน

3.2 ผลสอบปลายปีสำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนสอบปลายปีเพื่อวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามเนื้อหาวิชาที่เรียน

3.3 ผลสอบปลายปีสำหรับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนสอบปลายปีเพื่อวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามเนื้อหาวิชาที่เรียน

3.4 ผลสอบปลายปีสำหรับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ หมายถึง คะแนนสอบปลายปีเพื่อวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตามเนื้อหาวิชาที่เรียน

3.5 ผลสอบปลายปีสำหรับการเรียนรู้สังคมศึกษา หมายถึง คะแนนสอบปลายปีเพื่อวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตามเนื้อหาวิชาที่เรียน

4. ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน หมายถึง คะแนนสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์
นักเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
กรุงเทพมหานคร เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

4.1 ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย หมายถึง คะแนนสอบ
เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย ตามที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 กำหนด

4.2 ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนสอบ
เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ตามที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1
กำหนด

4.3 ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนสอบ
เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ตามที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1
กำหนด

4.4 วัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ หมายถึง คะแนนสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาอังกฤษตามที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 กำหนด

สมมติฐานการวิจัย

1. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี กับตัวแปรตามสองตัว ได้แก่ ผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปี ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี มีอย่างน้อยหนึ่งตัวที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี มีอย่างน้อยหนึ่งตัวที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดรูปแบบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความถนัด
 - 1.1 ความหมายของความถนัด
 - 1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความถนัด
 - 1.3 การวัดความถนัดด้านภาษา
 - 1.4 การวัดความถนัดด้านจำนวน
 - 1.5 การวัดความถนัดด้านเหตุผล
 - 1.6 การวัดความถนัดด้านมิติสัมพันธ์
 - 1.7 ประโยชน์ของแบบทดสอบวัดความถนัด
 - 1.8 แบบทดสอบมาตรฐาน
 - 1.9 ความถนัดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลและประเมินผล
 - 2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 2.2 การวัดผลและประเมินผล หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 2.3 เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลสัมฤทธิ์
 - 3.1 ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 3.2 ประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์
 - 3.3 ความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน
4. การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR)
5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความถนัด

1.1 ความหมายของความถนัด

นักจิตวิทยาและนักวัดผลได้ให้ความหมายของความถนัด แตกต่างกันดังนี้

อัลเฟรด (Alfred.1957:292) หมายถึง แนวโน้มของบุคคลที่จะมีศักยภาพในการเรียนรู้บางอย่าง

เดวิส (Davis.1964:126 -127) หมายถึง ความสามารถพื้นฐานหนึ่งอย่างหรือมากกว่ารวมกัน ซึ่งใช้การทํานายการปฏิบัติในอนาคตในสภาพตัวแปรเกณฑ์ที่ชัดเจน

บิงแฮม (Bingham.1937:18) หมายถึง สภาวะอันแสดงความเหมาะสมของบุคคลที่สำคัญประการแรก คือความพร้อมของบุคคลในการเพิ่มพูนความชำนาญให้แก่ตนเองหรือศักยภาพของบุคคลนั้นหรืออีกนัยหนึ่ง คือความพร้อมที่จะสนใจในความสามารถนั้นๆ

ครอนบาค (Cronbach.1970:38) หมายถึง กลุ่มความสามารถทางสมองที่ทำงานร่วมกัน ทำงานเพื่อเพิ่มพูนความสำเร็จในกิจกรรมทางปัญญา

วูดรอว์ (Cronbach and Snow.1981:132 ; citing Woodrow.1946:148 -149) หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้เฉพาะอย่างที่เกิดขึ้นได้ด้วยการฝึกปฏิบัติ บุคคลหนึ่งอาจมีความถนัดได้หลายด้านและความถนัดนี้สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบความถนัด

จอห์น บี. แครีโรล (Carroll.1974:286) หมายถึง ความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคล ซึ่งจะเป็นตัวทำนายความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการทำกิจกรรมที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ๆ นอกจากนี้แครีโรลยังเห็นว่าความถนัดคือเวลาที่บุคคลใช้ในการเรียนรู้ได้ผลตามเกณฑ์ที่มุ่งหมาย ถ้าผู้ใดใช้เวลา น้อยก็จัดว่าเป็นผู้ที่มีความถนัดสูง แต่ถ้าใช้เวลามากก็จัดเป็นพวกที่มีความถนัดต่ำ

ครอนและบาคสโนว์ (Cronbach and Snow.1981:6) หมายถึง ความรู้และทักษะเฉพาะด้าน เป็นรูปแบบทางความรู้ความคิดและเป็นลักษณะทางบุคลิกภาพ ซึ่งตามความหมายนี้ ความถนัดจะมีความหมายรวมไปถึงความสามารถทางสมองในการถ่ายโยงความรู้โดยใช้ความพยายามน้อยที่สุด ความสามารถในการวิเคราะห์และหาเหตุผลของความรู้เฉพาะอย่างโดยใช้ค่านิยมในการตัดสินใจเพียงเล็กน้อยและความสามารถในการตอบคำถามโดยใช้สัญชาตญาณมากกว่าการระลึกได้

ฟรีแมน (Freeman.1966:431) หมายถึง ผลรวมของคุณลักษณะต่างๆ ของบุคคลที่แสดงว่า บุคคลนั้นมีสมรรถภาพที่จะเรียน รวมทั้งการฝึกอบรมเพื่อให้มีความรู้เฉพาะอย่าง เช่น ความสามารถในการพูด ความสามารถที่จะเป็นนักดนตรีหรือความสามารถที่จะทำงานทางเครื่องจักรกลได้

ชวาล แพร์ตันกุล (2517:50) หมายถึง ความพยายามที่จะคาดคะเนหรือพยากรณ์ภายหน้าอันเป็นเรื่องราวของอนาคตกาลโดยอาศัยข้อเท็จจริงในปัจจุบันเป็นรากฐานว่าเด็กไปไกลได้เพียงใดจะเรียนรู้สิ่งนั้นสิ่งนี้ได้เท่าไร ถ้าเขาได้ประสบการณ์การฝึกสอนที่เหมาะสม

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2526:16) หมายถึง สมรรถภาพทางสมองเกี่ยวกับการคิดที่บุคคลอาจมีได้ต่อการเรียนรู้ในวิทยาการและฝึกฝนทักษะต่างๆ ถ้าหากเขาได้รับการฝึกฝนและประสบการณ์ที่เหมาะสม

ล้วน สายยศ (2541:17) หมายถึง ความสามารถที่บุคคลได้รับประสบการณ์ฝึกฝนของตนเอง และมีการสั่งสมไว้จนเกิดทักษะพิเศษ แสดงเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่งพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้อย่างดี

ทองหล่อ วิภาวีน (2536:16-17) ได้ให้ความหมายของความถนัดว่า

1. ความถนัด หมายถึงปัญญาของบุคคลหรือเรียกง่าย ๆ ว่าไหวพริบหรือความฉลาดหรือความสามารถในการแก้ปัญหา โดยนำความรู้และหลักวิชาการไปแก้ปัญหาเฉพาะหน้าซึ่งเป็นลักษณะของพลังงานความคิดที่สำคัญในการแก้ปัญหาและตัดสินใจ เหตุการณ์เฉพาะหน้าได้ถูกต้อง

2. ความถนัดเป็นสมรรถภาพทางสมองที่ประกอบด้วยความสามารถเฉพาะหลายด้าน ซึ่งความสามารถแต่ละด้านจะมีคุณภาพแตกต่างกันออกไป ดังนั้นคนแต่ละคนจึงแตกต่างกันในเรื่องของความสามารถทางสมอง ฉะนั้นในการวัดความสามารถหลายๆ ด้านถ้าบุคคลใดมีความสามารถทางสมองด้านใดมากก็จะมี ความถนัดหรือความเก่งด้านนั้นด้วย

3. ความถนัดไม่ได้หมายถึงกรรมพันธุ์และพรหมลิขิต ไม่ใช่สมรรถภาพทางสมองที่ติดตัวมาแต่กำเนิดแต่เป็นผลจากการที่ได้มีโอกาสฝึกฝนตนเองและสะสมไว้มากจนเกิดเป็นลักษณะพิเศษที่เด่นชัดด้านใดด้านหนึ่งพร้อมที่จะปฏิบัติด้านนั้นได้อย่างดี

จรัญ คำยัง (2529:10) หมายถึง กลุ่มของคุณลักษณะหรือศักยภาพ (Potential) หรือความสามารถที่มีอยู่ในตัวของแต่ละบุคคลพร้อมที่จะนำมาใช้ในการเรียนรู้ได้เกิดทักษะเมื่อได้รับการฝึกฝนหรือประสบการณ์ที่เหมาะสม

ชอบ ลีซอ (2540:6) หมายถึง ความสามารถอาจอยู่ในรูปของกรอบความคิดหรือกรอบการวิเคราะห์ที่ผู้เรียนได้สั่งสมมาหรืออาจอยู่ในรูปความสามารถที่ผู้เรียนจะประกอบกรอบความคิดหรือกรอบวิเคราะห์ขึ้นมาใหม่อย่างฉับพลันทันที เพื่อใช้แก้ปัญหาเฉพาะหน้า ความสามารถรูปแบบแรกแสดงถึงเชาวนปัญญาที่ตกผลึก (Crystallized Intelligence) ส่วนรูปแบบหลังแสดง ถึงเชาวนปัญญาที่เลื่อนไหล (Fluid Intelligence) ความสามารถทั้งสองประการที่รวมกันเป็นความถนัดทางการเรียน

เผียน ไชยศร (2539:24) หมายถึง สมรรถวิสัยหรือขีดความสามารถสูงสุดของบุคคลที่พึงมีได้ต่อการเรียนรู้ การแก้ปัญหาหรือการฝึกปฏิบัติในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พนม พงษ์ไพบูลย์ (2543:1) หมายถึง ความรู้ความสามารถที่สะสมไว้ในตัวผู้เรียนหรือที่นักจิตวิทยาทางเชาวนปัญญาเรียกว่า Crystallized Ability ซึ่งไม่ใช่ตัวความรู้โดยตรง แต่เป็นคุณสมบัติต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้สามารถแสดงออกได้และเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถของคนได้ เรียกว่า Aptitude ภาษาไทยแปลว่าความถนัด

ชาญวิทย์ เทียนบุญประเสริฐ (2526:112) หมายถึง สมรรถภาพของแต่ละคนที่มีอยู่แล้วในตัวเองและมีส่วนทำให้เกิดความสำเร็จในงานวิชาการหรือกิจกรรมทางความคิด

จากความหมายของความถนัดดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าความถนัด หมายถึง คุณลักษณะหรือความสามารถเฉพาะของแต่ละบุคคลที่สร้างสมมาเป็นระยะเวลานาน เมื่อได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้แล้วจะแสดงให้เห็นถึงความสามารถที่ได้รับการพัฒนา เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความถนัด

มีทฤษฎีที่เกี่ยวกับธรรมชาติของความสามารถทางสมองหรือความถนัดเกิดขึ้นหลายทฤษฎี ผู้วิจัยขอเสนอเฉพาะที่สำคัญบางทฤษฎี ตามลำดับดังนี้

1. ทฤษฎีตัวประกอบเดียวทั่วไป (Uni-Factor Theory) เป็นแนวความคิดของบิเนต (Alfred Binet) และซีมอน (Theodore-Simon) ซึ่งเสนอโครงสร้างของเชาว์ปัญญาเป็นลักษณะอันหนึ่งอันเดียว ไม่แบ่งแยก มีความเชื่อว่าสมรรถภาพสมองของมนุษย์ประกอบด้วยภาคส่วนเดียวที่เรียกว่า องค์ประกอบทั่วๆ ไปจะเป็นองค์ประกอบย่อยๆ หลายองค์ประกอบที่สลับซับซ้อน (ทองท้อ วิชาวิน. 2523:20)

2. ทฤษฎีสองตัวประกอบ (Bi-Factor Theory) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษชื่อ ชาร์ล สเปียร์แมน (Charles Spearman) เป็นผู้คิดทฤษฎีที่เกิดจากการวิเคราะห์คุณลักษณะโดยกระบวนการทางสถิติ และพบว่าสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์แบ่งได้ 2 ตัวประกอบใหญ่ คือ (ชาญวิทย์ เทียนบุญประเสริฐ. 2528:28 -29)

2.1 องค์ประกอบทั่วไป (General Factor) เป็นความสามารถที่มีอยู่ในตัวมนุษย์ทั่วไป ซึ่งจะมีสอดแทรกอยู่ในตัวของมนุษย์ทั่วไป ซึ่งมีสอดแทรกอยู่ในความคิดและกิจกรรมต่างๆ ทุกอย่าง แต่จะมีไม่เท่ากันทุกคน

2.2 ความสามารถเฉพาะ (Specific Factor) เป็นความสามารถเฉพาะในการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ความสามารถเฉพาะนี้เป็นตัวประกอบที่สำคัญที่ทำให้มนุษย์มีความแตกต่างกันและเป็นความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในเฉพาะแต่ละบุคคล

3. ทฤษฎีหลายตัวประกอบ (Multiple Factor Theory) ผู้นำคนสำคัญของทฤษฎีนี้คือ เรอร์สโตน ซึ่งเชื่อว่าความสามารถทางสมองของมนุษย์ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายๆ อย่าง องค์ประกอบหรือตัวประกอบนี้เป็นกลุ่มขนาดใหญ่ ปานกลาง และแต่ละตัวประกอบมีน้ำหนักแตกต่างกันในแบบทดสอบต่างๆ ความสามารถหรือสมรรถภาพพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ (Primary Mental Ability) ที่สำคัญและเด่นชัดมี 7 ประการ คือ (บุญชม ศรีสะอาด. 2526 :13-16)

- 3.1 ความสามารถทางภาษา
- 3.2 ความสามารถทางจำนวน
- 3.3 ความสามารถทางความจำ
- 3.4 ความสามารถในการใช้คำอย่างคล่องแคล่ว
- 3.5 ความสามารถด้านเหตุผล
- 3.6 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
- 3.7 ความสามารถในการไวต่อการรับรู้

4. ทฤษฎีไฮราคิตัล (Hierarchical Theories) เป็นแนวคิดของนักจิตวิทยาคนหนึ่ง ได้แก่ เบิร์ท (Burt) เวอร์นอน (Vernon) และฮัมเฟรย์ (Humphreys) โดยเฉพาะเวอร์นอน (Vernon) ได้เสนอโครงสร้างของเขาวนัปัญญาในปี ค.ศ. 1960 โดยเริ่มต้นอธิบายตามแบบของสเปียร์แมนนั่นคือเวอร์นอนเริ่มจุดแรกด้วย G-factor ขึ้นต่อไปแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ๆ คือ Verbal-education (V:ed) และ Practical-mechanical (k:m) องค์ประกอบใหญ่ 2 อันนี้เรียกรวมว่า Major Group Factors องค์ประกอบใหญ่ 2 อันนี้ยังแบ่งย่อยลงไปอีกด้านองค์ประกอบ Verbal-educational แบ่งย่อยเป็นองค์ประกอบด้านภาษา (verbal) และองค์ประกอบด้านตัวเลข (Numerical) และอื่นๆ อีกในทำนองเดียวกันองค์ประกอบ practical-mechanical แบ่งย่อยออกเป็น Mechanical information, Spatial และ Manual และยังมีอื่นๆ แต่ยังไม่ครบกำหนด กลุ่มองค์ประกอบนี้เรียกว่า Minor Group Factors ระดับต่ำสุดขององค์ประกอบในรูปแบบนี้ยังมีองค์ประกอบย่อยๆ ไปอีกเรียกว่าองค์ประกอบเฉพาะ (Specific factors) ถ้าพิจารณาโครงสร้างอันนี้แล้วก็ไม่ต่างอะไรกับลักษณะของต้นไม้แผ่กิ่งก้านใหญ่เล็กลงไปตามลำดับ ลำต้นก็เปรียบเสมือน G-Factor กิ่งก้านเล็กๆ เปรียบเสมือน Specific factor นั่นเอง (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541:47)

ผู้วิจัยขอเสนอทฤษฎีหลายตัวประกอบของเรอร์สโตน (Thurstone) นำแบบทดสอบ 56 ฉบับไปทดสอบนักเรียนหลายร้อยคนแล้วนำเอาผลมาวิเคราะห์หาตัวประกอบ (Factor Analysis) สรุปได้ว่าความสามารถหรือสมรรถภาพพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ (Primary Mental Ability) ที่สำคัญและเด่นชัดมี 7 ประการ คือ (บุญชม ศรีสะอาด. 2526:15-16)

1. ความสามารถหรือสมรรถภาพทางภาษา (Verbal comprehension หรือ V-Factor) เป็นความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ ข้อความ บทกวี เรื่องราวต่างๆ ที่อ่าน ความมีเหตุผลทางภาษา และการเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม ลักษณะแบบทดสอบสมรรถภาพด้านภาษาได้แก่ แบบศัพท์สัมพันธ์ แบบหาคำตรงข้าม แบบหาความหมายใกล้เคียง แบบหาที่ผิด และเติมคำในช่องว่าง แบบความเข้าใจ

2. ความสามารถหรือสมรรถภาพทางจำนวน (Number หรือ N-Factor) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลขด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นอย่างรวดเร็วถูกต้องแม่นยำ ลักษณะของข้อสอบวัดสมรรถภาพทางจำนวน ได้แก่ แบบอนุกรมหรือเรียงอันดับ แบบทักษะ แบบวัดมโนภาพ และแบบโจทย์ปัญหา

3. ความสามารถหรือสมรรถภาพทางความจำ (Memory หรือ M-Factor) เป็นความสามารถในการจำสัญลักษณ์สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ พฤติกรรม หรือสิ่งต่างๆ ได้แล้วสามารถระลึกออกได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งอาจเป็นทั้งที่มีความหมายและไม่มีความหมายก็ได้ ลักษณะของข้อสอบวัดสมรรถภาพทางความจำ ได้แก่ แบบกำหนดสัญลักษณ์ แบบจำเนื้อหา

4. ความสามารถหรือสมรรถภาพในการใช้คำได้อย่างคล่องแคล่ว (Word Fluency หรือ W-Factor) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว ถูกต้อง สามารถใช้คำได้มากมายอย่างมีทักษะ ลักษณะของข้อสอบวัดสมรรถภาพด้านการใช้คำได้อย่างคล่องแคล่ว ได้แก่ แบบหาคำตอบตามเงื่อนไข แบบสร้างคำ แบบเติมวิภัติหรือปัจจัย

5. ความสามารถหรือสมรรถภาพด้านเหตุผล (Reasoning หรือ R-Factor) เป็นความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลทั้งแบบอนุมาน อุปมาน หรือเหตุผลทั่วไป ลักษณะข้อสอบวัดสมรรถภาพด้านเหตุผล ได้แก่ แบบอุปมาอุปไมย แบบจัดประเภทหรือจัดเข้าพวก แบบสรุปความ แบบเรียงลำดับ แบบแผนทางตรรกศาสตร์ แบบวิเคราะห์เหตุผล

6. ความสามารถหรือสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial หรือ S-Factor) เป็นความสามารถในมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ หรือรูปภาพในมิติต่างๆ ประกอบกันซึ่งอาจเป็นมิติที่คงที่หรือความสัมพันธ์ทางเรขาคณิตและอาจเป็นมิติที่เคลื่อนที่สามารถจำแนกความแตกต่าง สามารถคิดหรือจินตนาการได้ ลักษณะของข้อสอบวัดสมรรถภาพทางมิติสัมพันธ์ ได้แก่ แบบซ้อนภาพ แบบต่อภาพ แบบนับลูกบาศก์ แบบหาด้านตรงข้าม แบบซ้อนภาพ แบบประกอบภาพ แบบตัดกระดาษ แบบหมุนภาพ แบบแยกภาพ

7. ความสามารถหรือสมรรถภาพด้านความไวต่อการรับรู้ (Perceptual speed หรือ P-Factor) เป็นความสามารถในการเห็นรายละเอียดของสิ่งของที่มองเห็นได้อย่างรวดเร็ว เห็นความคล้ายคลึง

ความแตกต่าง อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ลักษณะข้อสอบวัดสมรรถภาพทางความไวต่อการรับรู้ อาจจะเป็นแบบใช้ตัวอักษรหรือตัวเลขหรือใช้ภาพและเป็นตัวกำหนดแนวทางในการแสดงออกของพฤติกรรม

1.3 การวัดความถนัดด้านภาษา

ภาษาเป็นความสามารถพื้นฐานของมนุษย์ถือว่าเป็นความสามารถที่สำคัญเพราะภาษาเป็นเรื่องของวัฒนธรรม บางคนจะมีความคล่องแคล่วในการใช้ภาษาและเข้าใจภาษาได้รวดเร็ว แบบนี้เรียกว่ามีความถนัดทางภาษา แต่บางคนใช้ภาษาได้ไม่คล่องจะพูดจะเขียนสิ่งใดก็ยากลำบาก อ่านข้อความก็ไม่ค่อยจะเข้าใจ ทำให้ไม่ชอบภาษาแบบนี้เรียกว่าไม่มีความถนัดทางภาษา แบบทดสอบวัดความถนัดทางภาษาจึงวิเคราะห์ว่า ผู้ที่มีความถนัดด้านภาษานั้นมีความสามารถในรูปแบบใดบ้าง จากการศึกษาแบบทดสอบมาตรฐานพบว่าข้อสอบวัดเกี่ยวกับคำตรงข้าม คำที่มีความหมายใกล้เคียง คำสัมพันธ์ ข้อความต่างประเภท ความเข้าใจภาษา และความเข้าใจภาพ เป็นต้น

คำตรงข้าม รูปแบบของแบบทดสอบนี้เป็นการวัดความสามารถด้านแปลคำศัพท์ของภาษาในทิศทางตรงข้าม ถ้าให้แปลคำศัพท์ตรงๆ กับความหมายที่กำหนดไว้ในพจนานุกรม ผู้สอบไม่ได้ใช้ความสามารถอะไรมากมาย เพียงสามารถจำความหมายของศัพท์นั้นๆ ซึ่งเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าเป็นการวัดความถนัดทางการเรียน ดังนั้นการวัดคำตรงข้ามนอกจากผู้สอบจะรู้ความหมายตรงๆ ของคำศัพท์นั้นแล้ว ยังจะต้องนึกย้อนหาความหมายที่อยู่ตรงข้ามอีกด้วยเรียกว่าไม่ถามความจำที่คล่องปากมาก่อน แต่ให้คิดย้อนหาคำตรงข้ามอีกที จึงถือว่าการวัดความสามารถหรือความถนัด

คำที่มีความหมายใกล้เคียง รูปแบบของแบบทดสอบนี้เป็นการวัดความสามารถด้านภาษาอีกแบบหนึ่ง ข้อสอบใช้คำถามเพื่อให้ผู้ตอบพยายามหาความหมายของคำๆ หนึ่ง จะมีความหมายเหมือนกันกับคำอื่นใด เรียกว่า คำที่มีความหมายใกล้เคียง คำบางคำจะมีความหมายได้หลายอย่าง ผู้ที่มีความสามารถทางภาษาดีจะต้องสามารถรู้ความหมายภาษานั้นได้ดีทุกคำ ในการถามนั้นจะต้องยกเป็นคำศัพท์ที่มีอยู่ในพจนานุกรม แล้วให้หาคำศัพท์อีกตัวหนึ่งที่มีความหมายใกล้เคียงกัน ต้องเป็นคำศัพท์ไม่ใช่คำอธิบายศัพท์ ดังนั้นคำถามต้องใช้คำศัพท์ที่ซ่อนอยู่ในประโยคซึ่งจุดประสงค์ให้หาความหมายคำที่ขีดเส้นใต้ไว้

ศัพท์สัมพันธ์ รูปแบบของแบบทดสอบนี้เป็นการวัดความสามารถในการหาความหมายของคำต่างๆ แล้วนำมาพิจารณาเปรียบเทียบว่าเกี่ยวข้องกับอย่างไร ดังนั้นกว่าจะหาคำตอบได้จะต้องคิดอย่างน้อยสองขั้นขึ้นไป นั่นคือผู้ตอบจะต้องใช้ความรู้เดิมมาพิจารณาหาความสำคัญของคำเหล่านั้นเสียก่อนว่ามีโครงสร้างและหน้าที่อย่างไร แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาความเกี่ยวข้องระหว่างกันที่ละคู่ๆ

ต่อจากนั้นจึงเลือกคำที่เกี่ยวข้องกันมากที่สุดเป็นคำตอบที่ถูก ผู้ที่ตอบข้อสอบแบบนี้ได้ถือว่ามี ความสามารถด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้านภาษา

แบบผิดความ รูปแบบของแบบทดสอบนี้วัดความสามารถด้านความเข้าใจ ตลอดจนการ วิเคราะห์ พิจารณาว่า ประโยคหรือวลีที่มีความหมายผิดไปจากข้ออื่นๆ การออกข้อสอบแบบนี้จะต้องมี ประโยคหรือวลีที่มีความหมายแบบเดียวกันอยู่ 4 วลี อีกวลีหนึ่งจะมีความหมายแตกต่างออกไป

ความเข้าใจภาษา รูปแบบของแบบทดสอบนี้มีจุดประสงค์เพื่อวัดความสามารถด้านการเข้าใจ ทางภาษา การเข้าใจภาษาได้ต้องมีข้อความ คำศัพท์ และสำนวนที่เกี่ยวข้องกันมากมาย ให้ผู้สอบอ่านดู ว่าสามารถเข้าใจภาษาที่กำหนดหรือไม่ ดังนั้นก่อนจะออกข้อสอบจึงมักจะยกสถานการณ์มาให้ก่อน สถานการณ์ทางภาษาไทยอาจมีหลายรูปแบบ เช่น บทความ บทสนทนา ร้อยกรอง โคลง กลอน ฉันท์ ฯลฯ ก่อนทำข้อสอบจะต้องมีคำชี้แจงให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้สอบทำอะไร ตอบอย่างไร จาก สถานการณ์ที่กำหนดให้

ความเข้าใจภาพ รูปแบบของแบบทดสอบนี้อาศัยวิธีการเดียวกันกับการเขียนข้อสอบวัดความ เข้าใจภาษา แตกต่างกันเพียงตัวสถานการณ์เท่านั้นคือ ความเข้าใจภาษาสถานการณ์เป็นบทความที่ ใช้ภาษา ส่วนความเข้าใจภาพสถานการณ์เป็นภาพทั้งหมด ภาพในที่นี้อาจจะเป็นภาพจริง ภาพการ์ตูน ภาพกราฟตาราง สัญลักษณ์ต่างๆ ที่สำคัญภาพนั้นต้องทำให้ผู้ดู ดูแล้วใช้ความคิดด้วย

นอกจากแบบทดสอบดังกล่าวข้างต้นแล้วการสังเคราะห์ข้อความถือว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับ ผู้ที่มีความถนัดด้านภาษา ต้องเขียนแสดงความคิดเห็นเป็นข้อความต่อเนื่องได้อย่างไพเราะสละสลวย แต่ในการสอบวัดความสามารถทางภาษาแบบนี้มีปัญหาเรื่องการตรวจให้คะแนน หลักการสร้าง แบบทดสอบการสังเคราะห์ข้อความ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งแทนการเขียนแสดงความคิดเห็น ข้อสอบ แบบนี้จะต้องเลือกข้อความที่สังเคราะห์กันมาดีแล้วนำมาแยกเป็นข้อความหรือประโยคย่อยๆ สลับ ตำแหน่งใหม่ ต้องเรียงข้อความให้ถูกต้องหลักทางภาษา

1.4 การวัดความถนัดด้านจำนวน

การวัดความถนัดทางด้านจำนวน หมายถึง การวัดความสามารถด้านความสัมพันธ์ของ ปริมาณ จำนวน หรือด้านคณิตศาสตร์ มีจุดมุ่งหมายใหญ่เพื่อตรวจสอบการจำกฎเกณฑ์ ทฤษฎี วิธีการ และมโนภาพทางคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณตัวเลข โดยทั่วไปแล้ว การ ออกข้อสอบวัดด้านนี้ นิยมออกหลายรูปแบบ แม้แต่การบวก ลบ คูณ หาร ธรรมดาก็สามารถออกเป็น ข้อสอบได้ให้มีจำนวนข้อสอบหลายข้อและมีเวลาในการทำจำกัด ผู้ที่ได้คะแนนสูงๆ สามารถพยากรณ์ ได้ว่าเขามีความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้เช่นกัน แต่ในแบบทดสอบมาตรฐานที่นิยมออกมากก็มี

ตัวเลขอนุกรม ปริมาณเปรียบเทียบ โจทย์คณิตศาสตร์เหตุผล การอ่านกราฟ อ่านตารางตัวเลข และ มโนภาพทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ 2541 : 93-105)

ตัวเลขอนุกรม รูปแบบของแบบทดสอบนี้เป็นลักษณะการวางเรียงตัวเลขอย่างเป็นระบบ มี กฎเกณฑ์อย่างใด อย่างหนึ่งเป็นชุดๆ แล้วตัดตัวเลขตัวใดตัวหนึ่งในระบบออก หรืออาจตัดในตัวถัดไป แล้วให้หาว่าน่าจะเป็นตัวเลขใด

คณิตศาสตร์เหตุผล รูปแบบของแบบทดสอบนี้จะถามเน้นเรื่องวิธีการ หลักการ การแปลความ การตีความ การขยายความ การไล่เลียงหาเหตุผล การเปรียบเทียบ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มโนภาพ ขั้นตอนการพิสูจน์ และประเมินค่า เป็นต้น ข้อสอบคณิตศาสตร์แบบนี้ความเข้าใจด้านภาษามีอิทธิพล อยู่มาก เพราะข้อคำถามจะต้องใช้อธิบายด้วยภาษาเป็นส่วนใหญ่ เมื่ออ่านโจทย์ไม่เข้าใจแล้วโอกาส จะทำคณิตศาสตร์เหตุผลได้ถูกต้องจะมีน้อย ผู้สร้างคำถามหรือโจทย์จึงต้องพยายามใช้ภาษาที่คน ทั่วไปเข้าใจง่าย และมีความปรนัยในตัวของมันเอง การออกข้อสอบคณิตศาสตร์เหตุผลวัดความถนัด จะต้องใช้เนื้อหาของคณิตศาสตร์ที่คนทั่วไปรู้ แต่กลวิธีการถามแปลกแตกต่างออกไป ความยากมิใช่อยู่ ที่เนื้อหาแต่อยู่ที่กลวิธีการถามและการสร้างโจทย์ การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้นั้นต้องอาศัย เหตุผลขั้นตอนของการคิดที่ถูกต้องเมื่อผู้ใดมีความสามารถทางคณิตศาสตร์เหตุผลสูง การนำ คณิตศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ก็มีโอกาสผิดพลาดได้น้อย

แบบเปรียบเทียบปริมาณ รูปแบบของแบบทดสอบนี้เป็นการกำหนดสถานการณ์ให้ หรือ กำหนดการคิดทางคณิตศาสตร์แบบต่างๆ ให้แล้วพยายามแยกผลออกมาเป็น 2 ส่วน เป็นคอลัมน์ ก. กับ คอลัมน์ ข. ต่อจากนั้นจะให้ผู้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มาพิจารณาว่าคำตอบควรเป็นอย่างไรโดย เงื่อนไขการตอบเพียง 4 อย่างเท่านั้น เช่น

- ก. ปริมาณในคอลัมน์ ก. มีค่ามากกว่า
- ข. ปริมาณในคอลัมน์ ข. มีค่ามากกว่า
- ค. ปริมาณทั้ง 2 มีค่าเท่ากัน
- ง. ข้อมูลไม่สามารถพิจารณาความสัมพันธ์ได้

1.5 การวัดความถนัดด้านเหตุผล

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541:106-134) ความมีเหตุผล หมายถึง การคิดอย่างมี วิจารณญาณแล้ววินิจฉัยลงสรุปอย่างถูกต้อง ในแบบทดสอบมาตรฐานนั้นการวัดเหตุผลจะอยู่ในกลุ่ม ความสามารถใหญ่ๆ 3 ด้าน คือ ความสามารถในการจำแนกประเภท (Classification) ความสามารถ ในการหาความสัมพันธ์หรืออุปมาอุปไมย (Analogy) และความสามารถในการสรุปอ้างอิงโดยหลักการ ตรรกะ (Inference) แต่จากการจัดจำแนกทักษะการคิดแบบเหตุผล (Taxonomy of Thinking Skills)

ของ ลิปแมน จาคอบส์ และโคลแมน (Lipman, Jacobs and Coleman อ้างอิงจาก Morante and Ulesky, 1984) จำแนกความสามารถในการคิดเป็น 3 กลุ่ม คือ Mentalacts skills, Reasoning skills และ Inquiry skills ในส่วนของทักษะทางเหตุผลประกอบด้วยด้านใหญ่ๆ คือ การสร้างมโนภาพ การมองเห็น ความสัมพันธ์ สามารถประยุกต์เกณฑ์ในการใช้เหตุผล สรุปอ้างอิง สร้างแนวทางตรรกะใหม่ เข้าใจซาบซึ้งในกรอบของการอ้างอิง การสร้างประโยคมาตรฐาน โดยแต่ละหัวข้อจะแยกย่อยให้เห็นส่วนประกอบอีกมาก ซึ่งเหมาะที่จะใช้ในการเรียนการสอนมากกว่า ดังนั้นในการสร้างข้อสอบเหตุผลครั้งนี้จะเน้นความสามารถในการจำแนกประเภท ความสามารถในการหาความสัมพันธ์หรืออุปมาอุปไมย ความสามารถในการสรุปความและความสามารถในการวิเคราะห์เป็นส่วนใหญ่

การจำแนกประเภท การจัดประเภทเป็นกลุ่มเดียวกันของความสามารถในการสร้างมโนภาพ (Concept formation) และเป็นความสามารถในการพิจารณาเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ ว่ามีอะไรเหมือนกัน มีอะไรต่างกัน เพื่อนำมาสร้างกลุ่มหรือพวกขึ้น จะได้สามารถเปรียบเทียบว่ามีคุณสมบัติอะไรที่แตกต่างหรือเหมือนกันที่กำหนดให้ ความสามารถด้านนี้ถือเป็นความสามารถในการแยกแยะหรือวิเคราะห์คุณลักษณะสิ่งต่างๆ

การอุปมาอุปไมย เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึงความสามารถในการพิจารณาความเกี่ยวข้องของคำ 2 คำ อ้างอิงไปยังความหมายคำของอีก 2 คำ หรือกลุ่มมโนภาพ 2 กลุ่ม กับกลุ่มมโนภาพอีก 2 กลุ่มได้คล่อง ผู้ที่มีความสามารถด้านอุปมาอุปไมย จะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการมองความหมายเหมือนหรือความหมายต่างของคำต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว และสามารถจัดกลุ่มพวกของคำหรือมโนภาพนั้นๆ ได้ สังคมไทยในอดีตมีการใช้ความหมายของคำในการสื่อสาร โดยเฉพาะด้านภาษาและวัฒนธรรม คำบางคำกลายเป็นสำนวน ไวยากรณ์ สุภาษิต และคำพังเพย เพราะคำหรือข้อความเหล่านี้จะนำมโนภาพอย่างน้อย 2 มโนภาพมาเกี่ยวข้องกัน ให้เห็นภาพชัดเจนมากขึ้น เช่น รักดีหามจั่ว-รักชั่วหามเสา ไก่เห็นตีนงู-งูเห็นนมไก่ คนรักเท่าผืนหนัง-คนชังเท่าผืนเสื่อ เจ้าไม่มีศาล-สมภารไม่มีวัด จอดเรือไม่ดูท่า-ขี่ม้าไม่ดูทาง ตกน้ำไม่ไหล-ตกไฟไม่ไหม้ การจับภาพอุปมาอุปไมยให้เห็นชัดๆ ตามรูปมาตรฐาน เป็นสัญลักษณ์ง่ายต่อการเขียน ซึ่งมีทั้งแบบภาษาและแบบภาพตามสภาพแวดล้อม ยกตัวอย่าง เช่น คนคู่กับบ้าน จะเสมือนนกคู่กับรัง หรือ คน : บ้าน - นก : รัง

แบบอนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ ข้อสอบลักษณะนี้เป็นอนุกรมที่เป็นแบบภาพ ซึ่งคล้ายๆ กับอนุกรมคณิตศาสตร์ แบบสัมพันธ์กันดังที่กล่าวมาแล้ว อนุกรมภาพธรรมดาจะเป็นในทิศทางเดียว แต่ก็ถือว่าเป็นการวัดผลเหมือนกัน

แบบทดสอบสรุปความ การออกข้อสอบแบบนี้เป็นข้อสอบที่มุ่งวัดเหตุผลเป็นประการสำคัญซึ่งจะอาศัยภาษาค่อนข้างมาก ในการไล่เลียงหาเหตุผลเรียกตามภาษาทดสอบว่า Verbal Reasoning ตรรกวิทยา คือการเขียนข้อสอบแบบนี้จะประกอบด้วยเหตุใหญ่และเหตุย่อย เมื่อมีเหตุมาเป็นเครื่อง

พิจารณาแล้ว ก็สามารถประเมินลงสรุปได้สิ่งที่ต้องระวังก็คือแต่ละเหตุที่ยกมาจะต้องถือว่าเป็นเรื่องจริงในสภาวะนั้นๆ ถ้าเหตุใดเหตุหนึ่งไม่เป็นจริงการลงสรุปจะทำได้ยาก ในบางครั้ง ทุกๆ เหตุเป็นจริง แต่การลงสรุปไม่สามารถเป็นจริงได้ก็มี ในการเขียนข้อสอบประเภทนี้มักจะมีตัวเลือกที่เขียนว่า “ไม่สามารถลงสรุปได้” หรือจะใช้คำกล่าวอื่นใดก็ได้ในทำนองเดียวกันนี้ กล่าวได้ว่าข้อสอบประเภทนี้วัดความสามารถในการรวบรวมสาเหตุหรือข้อเท็จจริงต่างๆ ลงเป็นข้อยุติที่มีความหมายได้อย่างสมเหตุสมผลตามเงื่อนไขที่กำหนด

ความสามารถด้านวิเคราะห์ มีจุดประสงค์เพื่อเป็นข้อสอบให้ผู้สอบคิดหาความสัมพันธ์ของตัวแปร จากสถานการณ์ข้อ สถานการณ์ เหตุการณ์สมมติขึ้นมา การสร้างสถานการณ์ต้องเขียนให้มีความเกี่ยวพันซับซ้อนกัน มิฉะนั้นผู้อ่านจะไม่ได้ใช้ความสามารถด้านการวิเคราะห์ความยาก

1.6 การวัดความถนัดด้านมิติสัมพันธ์

เทอร์สโตน (Thurstone.1938) นิยามมิติสัมพันธ์ว่าเป็นความสามารถในการมองภาพที่มีความเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงที่อยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม รวมทั้งความสามารถในการมองภาพวัตถุที่มองจากมุมแตกต่างกัน และยังมองในแง่ความสามารถในการคิดหารายละเอียดว่ามีความสัมพันธ์กันหรือมีปัญหาส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างไร

กิลฟอร์ดและเลซซี่ (Guilford and Lacey.1947) นิยามมิติสัมพันธ์ว่าเป็นความสามารถในการจินตนาการการหมุนภาพ การพับกระดาษ การเปลี่ยนตำแหน่ง และการเคลื่อนที่ของวัตถุนอกจากนี้ยังมองในแง่ความสามารถในการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างมิติที่อยู่ในรูปแตกต่างกัน

เฟรนช์ (French.1951) นิยามมิติสัมพันธ์ว่าเป็นความสามารถในการจินตนาการวัตถุเมื่ออยู่ในลักษณะต่างๆ และยังมองว่าเป็นความสามารถในการรับรู้มิติต่าง ๆ อย่างแม่นยำและสามารถเปรียบเทียบกับรูปอื่นได้

คูเปอร์และเรแกน (Cooper and Regan.1982) นิยามมิติสัมพันธ์ว่าเป็นความสามารถในการแปลงสื่อเป็นสัญลักษณ์ การเปลี่ยนรูปทรง การสร้างรูปแบบใหม่และการเข้าใจรูปลักษณะภายในมิติหนึ่งๆ เพื่อนำไปสัมพันธ์กับอีกมิติหนึ่ง

ชวาล แพรัตกุล (2513) นิยามมิติสัมพันธ์ว่าเป็นความสามารถในการจินตนาการพื้นที่ ระยะทาง ขนาด ทิศทาง และทรวดทรงต่างๆ

ล้วน สายยศ (2522) นิยามมิติสัมพันธ์ว่าเป็นความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการจินตนาการถึง ขนาด และมิติต่างๆ ตลอดจนทรวดทรงที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันทั้งที่อยู่ในระนาบเดียวและหลายระนาบ รวมทั้งความสามารถในการการมองภาพต่างๆ ที่เคลื่อนไหว ซ้อนทับกัน หรือ

ซ่อนอยู่ภายใน ตลอดจนถึงการแยกภาพประกอบและการจำแนกตำแหน่งที่ตั้ง บน-ล่าง ซ้าย-ขวา ระยะทางใกล้-ไกล

รูปแบบของการทดสอบวัดความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ได้แก่

แบบซ่อนภาพ เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แบบหนึ่ง ที่วัดความสามารถในการมองภาพ ที่มีสิ่งกีดขวาง กีดกันหรือเด่นทับจนมองเห็นรูปร่างไม่ถนัดจะเห็นเพียงบางส่วน แต่ผู้สอบจะสามารถบอกได้ว่าเป็นรูปที่กำหนดให้ซ่อนอยู่ในนั้นและอยู่ในลักษณะใดอาจจะเป็นการซ่อนทิศทางเดิม ขนาดเดิมหรือเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนแปลงขนาดก็ได้

แบบทดสอบซ่อนภาพ ข้อสอบแต่ละข้อมักจะใช้วิธีกำหนดภาพทางซ้ายมือ 2 ภาพ แล้วเอาภาพ 2 ภาพนี้ซ้อนทับกันจะเป็นภาพอะไร การซ่อนภาพไม่นิยมซ่อนแบบบิดไปบิดมาเป็นมุมต่างๆ มักนิยมซ้อนกันตรงไปตรงมาตามตำแหน่งเดิมซ้อนทับกันสนิท หรือซ้อนกันครึ่งหนึ่ง โดยเฉพาะถ้ารูปที่ต้องการให้ซ่อน ถ้ารูปแตกต่างกันไปก็ต้องบอกว่าจะให้ซ่อนแบบใด

แบบทดสอบแยกภาพ แบบทดสอบประเภทนี้มุ่งวัดความสามารถในการพิจารณาแยกภาพที่กำหนดให้ว่า ถ้าแยกแล้วจะได้กลุ่มใด ข้อสอบมักกำหนดภาพให้ทางซ้ายมือ 1 ภาพ แล้วลากเส้นประไว้ให้ทราบว่าจะแยกตามเส้นนั้น ส่วนตัวเลือกจะเป็นส่วนประกอบที่แยกวางเรียงให้อยู่ในลักษณะต่างๆ กัน

แบบทดสอบต่อภาพ แนวคิดของแบบทดสอบชนิดนี้คล้ายๆ กับแบบทดสอบแยกภาพ แตกต่างก็ตรงที่กำหนดภาพทางซ้ายมือให้ไม่สมบูรณ์แบบแล้วให้ผู้ตอบเลือกต่อภาพทางขวามือซึ่งเป็นตัวเลือกเอามาประกอบ หรือดูต่อว่าจะเป็นรูปแบบใดจึงทำให้ภาพทางซ้ายมือสมบูรณ์แบบ ตัวแบบมักจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือวงกลมเป็นส่วนใหญ่ แต่ถ้าใช้แบบใดก็ควรอธิบายให้ผู้ตอบเข้าใจ แจ่มแจ้ง มิฉะนั้นจะไม่รู้ว่าเป็นภาพอะไร.

แบบทดสอบหมุนภาพ แบบทดสอบแบบนี้กำหนดภาพให้ทางซ้ายมือ แล้วสร้างเงื่อนไขว่าหมุนภาพไปทางใดต้องบอกไว้ให้ชัดเจน เช่น บอกว่าหมุนภาพที่กำหนดให้ไปตามแนวการหมุนของเข็มนาฬิกาหรือจะบอกว่าหมุนทวนเข็มนาฬิกาก็ได้ แบบทดสอบนี้เทอร์สโตนจะกำหนดให้มีได้หลายคำตอบ

แบบทดสอบประกอบภาพสามมิติ แบบทดสอบประเภทนี้จะมีภาพทางซ้ายมือซึ่งเป็นแบบระนาบมิติเดียวที่มีรอยพับของกล่อง แล้วให้ผู้สอบจินตนาการว่า เมื่อเป็นกล่องสามมิติจะได้แบบใด โดยแนวข้อสอบมิติสัมพันธ์ของ DAT ที่ค่อนข้างได้รับความนิยม

แบบทดสอบหาด้านตรงข้ามจากลูกบาศก์ แบบทดสอบนี้จะต้องอาศัยเหตุผลเข้าช่วยในการพิจารณา ว่าลูกบาศก์ที่ให้ไว้แต่ละหน้าจะมีสัญลักษณ์อะไร วิธีเขียนคือกำหนดลูกบาศก์ให้ไว้ก่อน 3 ลูก แล้วถามว่า ด้านตรงข้ามกับเครื่องหมายที่ให้ไว้ นั้นเป็นเครื่องหมายอะไร

แบบทดสอบภาพตัดกระดาษ แบบทดสอบประเภทนี้อาศัยจินตนาการจากการเอากระดาษเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า มาพับกลางแล้วตัดส่วนที่พับนั้น อยากรู้ว่าคลี่ออกมาแล้วจะมีรูปแบบใด เช่นเมื่อพับกระดาษและตัดเป็นครึ่งวงกลมเมื่อคลี่ออกมาจะได้รูปวงกลม เป็นต้น

แบบทดสอบการนับลูกบาศก์ แบบทดสอบประเภทนี้เป็นภาพสามมิติเหมือนกัน เกิดจากการนำเอาลูกบาศก์มากองซ้อนทับกันโดยให้เห็นบางส่วน แล้วให้ผู้สอบตอบโดยการใช้จินตนาการนับจำนวนลูกบาศก์นั้นตามความเป็นจริงถือว่าเป็นแนวทางการวัดทางมิติสัมพันธ์แบบหนึ่งเหมือนกัน

แบบทดสอบประกอบส่วนย่อย แบบทดสอบลักษณะนี้โจทย์จะกำหนดส่วนประกอบย่อยๆ มาให้แล้วถามว่าถ้าเอาส่วนประกอบย่อยมาประกอบรวมกันโดยถูกวิธีแล้วจะได้เป็นรูปใด

1.7 ประโยชน์ของแบบทดสอบวัดความถนัด

บุญชม ศรีสะอาด (2526:177-183) ผลการสอบวัดความถนัดนำไปใช้ประโยชน์หลายด้าน ทั้งในด้านการสอน การแนะแนวการบริหาร และการวิจัย ดังนี้

ประโยชน์ด้านการสอน

ประโยชน์ในด้านการสอนที่สำคัญ ได้แก่ การพิจารณาวางแผนใช้กิจกรรมและอุปกรณ์ การวินิจฉัยการเรียนรู้ การประเมินผลการสอน และการประเมินผลหลักสูตร

การพิจารณาวางแผนใช้กิจกรรมและอุปกรณ์

การทราบเชาว์ปัญญาและความถนัดจะช่วยให้ครูวางแผนการสอนได้ดียิ่งขึ้น ห้องเรียนที่มีเชาว์ปัญญาหรือความถนัดแตกต่างกันมาก ย่อมไม่เหมาะที่ครูจะสอนโดยใช้เนื้อหาและกิจกรรมในลักษณะเดียวกันนักเรียน 2 คน ที่อยู่ในห้องเดียวกันแต่มีความสามารถแตกต่างกันมากไม่ควรได้ทำงานอย่างเดียวกัน ครูควรใช้ความรู้จากผลการทดสอบ ความถนัด จัดนักเรียนในห้องออกเป็นตามประเภทของความสามารถ และให้งานหรือกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสามารถนั้นๆ

การวินิจฉัยการเรียนรู้

แบบทดสอบวัดความถนัดเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับค้นหาต้นกำเนิดของความเก่ง - อ่อนในการเรียน เพื่อจะได้ส่งเสริมหรือแก้ไขได้ตรงจุด สำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน ผลจากการทดสอบความถนัดจะช่วยให้ทราบว่าอ่อนเพราะไม่ถนัดในด้านนั้นหรือไม่ นอกจากจะใช้วินิจฉัยจุดที่เป็นปัญหาในการเรียนแล้วยังชี้แนะทางการซ่อมเสริมอีกด้วย

การประเมินผลการสอนและประเมินผลหลักสูตร

การที่ผลการเรียนของนักเรียนห้องใดสูง บางคนเชื่อว่าเกิดจากครูสอนดีสอนได้ผล ในทำนองกลับกันถ้าผลการเรียนต่ำ ก็มักโทษครูว่าสอนไม่ดี นับว่าเป็นทัศนะที่มีโอกาสผิดพลาดได้มาก การที่

นักเรียนในห้องเรียนใดห้องเรียนหนึ่งเรียนเก่งหรืออ่อนอาจเนื่องมาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง หรือหลายสาเหตุประกอบกัน สาเหตุต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่สติปัญญาหรือความถนัดในการเรียน ความสนใจ คุณภาพของการสอนหลักสูตร ฯลฯ

ประโยชน์ด้านการแนะแนว

แบบทดสอบวัดความถนัดไม่ว่าจะเป็นแบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญา (ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน) แบบทดสอบวัดความถนัดพหุคุณหรือแบบทดสอบวัดความถนัดเฉพาะล้วนมีประโยชน์ในการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ

ประโยชน์ด้านการบริหาร

แบบทดสอบวัดความถนัดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านการบริหารได้หลายๆ ทาง เช่น ด้านการคัดเลือก การจัดตำแหน่งและจำแนกประเภท

การคัดเลือก

แบบทดสอบวัดความถนัดสามารถใช้ประโยชน์ในการคัดเลือกทั้งด้านการศึกษาการทำงานในอาชีพต่างๆ ทางอุตสาหกรรม ทางทหาร ฯลฯ ในด้านการศึกษา เนื่องจากสถาบันการศึกษาที่มีจำกัด ไม่สามารถรับผู้สมัครเข้าเรียนได้หมดจึงจำเป็นต้องทำการคัดเลือกเพื่อรับเฉพาะบุคคลที่มีความเหมาะสมที่สุดกับการศึกษานั้นๆ นักเรียนอาจมาจากโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรแตกต่างกัน การใช้ตำรา และหนังสือเรียนที่แตกต่างกัน เป็นเหตุให้ข้อสอบเสียความยุติธรรม จึงควรใช้แบบทดสอบวัดความถนัดในการคัดเลือก ซึ่งจะช่วยคัดคนที่มีความถนัดในการเรียนสาขานั้นๆ ได้อย่างยุติธรรม

การจัดตำแหน่งและแยกประเภท

การจัดตำแหน่งและการแยกประเภทแตกต่างจากการคัดเลือกซึ่งจะต้องมีการคัดคนออก แต่การจัดตำแหน่งและการแยกประเภทนั้นทุกคนจะได้รับการจัดเข้าสู่กิจกรรมหรืองานที่เห็นว่ามีความเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

ประโยชน์ด้านการวิจัย

ไม่มีการนำแบบทดสอบวัดความถนัดไปใช้ในการค้นคว้าวิจัยมากนัก โดยส่วนใหญ่จะใช้ความถนัดเป็นตัวแปรอิสระ (Independent Variable) เช่น ในการวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียน การวิจัยประเมินกระบวนการสอน

แบบทดสอบมาตรฐาน

บัญญัติ 2549:29) การทดสอบมาตรฐาน (Standardized testing) ที่ใช้ในวง การศึกษามีลักษณะการใช้แบบทดสอบระหว่างโรงเรียนหลายโรงเรียนและต่างสถานการณกัน เพื่อวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นการวัดความรู้ที่ได้เรียนรู้มาแล้ว หรือวัดความถนัดซึ่งเป็นการวัดความพยายาม ในการวัดศักยภาพในอนาคต โดยทั่วไปแบบทดสอบนี้จะใช้สอบกับนักเรียนเพื่อเข้ารับการศึษาใน สถาบันอุดมศึษา ตัวอย่างเช่น การทดสอบ American SATs. ในการทดสอบมาตรฐานส่วนใหญ่ใช้ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ หรือแบบถูกผิด นอกจากนี้ยังรวมถึง แบบทดสอบแบบความเรียง ซึ่ง ต้องมีการให้คะแนนแบบรูปรีด (Rubrics) เพื่อเป็นแนวทางในการให้คะแนนแก่ผู้ตัดสินผลไว้ล่วงหน้า เหตุผลที่ต้องมีการทดสอบมาตรฐาน เพื่อทราบพัฒนาการของการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน การฝึกอบรมและเปรียบเทียบมาตรฐานการศึกษาแต่ละแห่ง โดยใช้แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานทาง การศึษา

แบบทดสอบมาตรฐานทางการศึษา (Standardized test) เป็นแบบทดสอบที่มีระเบียบที่ถูก กำหนดเกี่ยวกับการดำเนินงาน การบริหารจัดการ เอกสาร และการให้คะแนนที่แน่นอน เพื่อให้การจัด การประเมินเหมือนกันในการทดสอบที่มีสถานที่สอบและเวลาอันแตกต่างกัน จาก A Glossary of Measurement Terms. ERIC Digest. (1989) ให้ความหมายของแบบทดสอบมาตรฐานทาง การศึษาว่าเป็นรูปแบบของการวัดที่ต้องอ้างถึงกลุ่มประชากรเฉพาะเจาะจง ความเป็นมาตรฐาน ประกอบไปด้วย การบริหารการทดสอบ โดยนำแบบทดสอบให้กับกลุ่มผู้สอบและคำนวณค่าเฉลี่ย ค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ออกมา คะแนนที่ปรับเทียบจะนำไปเปรียบเทียบกับ คะแนนของผู้สอบรายบุคคลกับความสามารทที่เป็นคะแนนปกติของกลุ่ม

กล่าวโดยสรุปแบบทดสอบมาตรฐานทางการศึษา หมายถึง แบบทดสอบที่มีกระบวนการ พัฒนาอย่างเป็นระบบ ทั้งการกำหนดมโนทัศน์ของสิ่งที่วัดและขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาที่ชัดเจน มีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่น่าเชื่อถือตามหลักการวัดและประเมินผล รวมถึงคู่มือการ นำแบบทดสอบไปใช้ การบริหารการทดสอบ การแปลความหมายคะแนน และการให้ข้อมูลสารสนเทศ แก่ผู้สอบ เพื่อให้ผลการทดสอบเป็นไปอย่างถูกต้องและยุติธรรมแก่ทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

การประยุกต์ใช้แบบทดสอบมาตรฐานทางการศึษามีหลายประการดังนี้

(บัญญัติ 2549 : 40)

1. ใช้แบบทดสอบมาตรฐานทางการศึษาเพื่อทราบระดับความรู้ความสามารถ ความถนัด และคุณลักษณะต่างๆ ของผู้สอบ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ การสมัครสอบเข้าเรียน การสมัครสอบ เข้าทำงาน การจัดวางตำแหน่งผู้สอบ (Placement Evaluation) การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน

หรือการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาอื่นๆ (Formative Evaluation) รวมถึงการให้คำปรึกษา ปรับปรุงและส่งเสริมคุณลักษณะต่างๆ ของผู้สอบให้ดียิ่งขึ้นต่อไปการใช้ประโยชน์ของแบบทดสอบมาตรฐานยังรวมถึงการตัดสินความสามารถของผู้ทดสอบ (Summative Evaluation) อีกด้วย

2. แบบทดสอบมาตรฐานทางการศึกษาเป็นประโยชน์ในการสร้างแบบทดสอบทางการศึกษาหรือการวัดคุณลักษณะด้านใหม่ๆ อันให้คุณภาพยิ่งขึ้น โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานที่พัฒนามาแล้วและมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นใหม่ทั้งด้านความตรงเชิงโครงสร้าง รวมทั้งความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ของแบบทดสอบอื่นๆ ที่จะพัฒนาขึ้นในอนาคต

3. แบบทดสอบมาตรฐานทางการศึกษา มีคุณลักษณะที่เป็นกลางและมีความน่าเชื่อถือ จึงสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาของผู้เรียน สถานศึกษาที่มีความแตกต่างหลากหลายให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ ตัวอย่างเช่น แบบทดสอบมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ ได้นำมาใช้ประโยชน์ในการประกันคุณภาพการศึกษาในหลายระดับทั้งสถานศึกษา กลุ่มโรงเรียนเครือข่าย เขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดภูมิภาค รวมไปถึงระดับประเทศ เป็นต้น

4. แบบทดสอบมาตรฐานทางการศึกษาที่มีความน่าเชื่อถือ สามารถใช้ประโยชน์การปรับเทียบคะแนน (Equating) โดยใช้เป็นแบบทดสอบร่วมของผู้สอบที่ได้รับการสอบด้วยแบบทดสอบอื่นๆ ที่แตกต่างกันหรือการทดสอบที่เกิดขึ้นหลายครั้งได้ซึ่งเป็นประโยชน์ในการจัดการทดสอบที่สอดคล้องกับสภาพการวัดและประเมินผลในปัจจุบัน

แบบทดสอบมาตรฐานต่างประเทศ

แบบทดสอบสแตนฟอร์ด-บิเน็ต (Stanford-Binet) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถของสมองเป็นรายบุคคล จากเด็กอายุ 2 ขวบ จนถึงผู้ใหญ่ สิ่งที่แบบทดสอบนี้วัดมีดังนี้ (ล่วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2541: 60-63)

- ภาษา (Language) : เรียกชื่อวัตถุภาพ, นิยามคำ หาคำที่เสียงคล้องกัน
- เหตุผล (Reasoning) : ให้ตอบปัญหา (ไม่ใช่คณิตศาสตร์) ให้หาข้อความที่ตามประหลาดๆ ใช้คำถามตรรกวิทยาต่างๆ
- ความจำ (Memory) : จำประโยค จำตัวเลข
- มโนภาพ (Conceptual) : อธิบายสุภาษิต หาพื้นฐานที่สิ่งนั้นเหมือนกัน
- Social intelligence : เข้าใจเอกลักษณ์ของสังคมและความสัมพันธ์ของเอกลักษณ์นั้นๆ หาภาพที่แสดงออกแบบหลายๆ
- เหตุผลทางตัวเลข (Numerical reasoning): เปลี่ยนตัวเลข ทักษะในการแก้โจทย์คณิตศาสตร์
- ทักษะการมองเห็น (Visual-motor) : การประกอบรูปได้ตามแบบที่กำหนดเครื่องมือที่ใช้ใน

แบบทดสอบนี้มีทั้งบัตรคำ วัตถุ และภาพ ผู้ตอบต้อง พูดยาว คำนวณ เขียน
แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าสูงตั้งแต่ .90 ขึ้นไป ส่วนความเที่ยงตรงทั้งเชิงพยากรณ์และตาม
สภาพความเป็นจริงมีค่าอยู่ระหว่าง .40 ถึง .75

แบบทดสอบเวชเลอร์ (Wechsler Scales) แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบรายบุคคลแต่ได้
เปลี่ยนแปลงแนวคิดจากของสแตนฟอร์ด-บีเนท์ แบบทดสอบของเวชเลอร์มีอยู่ 3 อย่าง คือ

1. WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale)
2. WISC (Wechsler Intelligence Scale for Children)
3. WISC-R เป็นระดับเด็กเล็ก Revised edition ในปี ค.ศ. 1974

แบบทดสอบของเวชเลอร์ทุกระดับแบ่งเป็นองค์ประกอบใหญ่ ๆ 2 องค์ประกอบ คือ

ก. แบบทดสอบทางภาษา (Verbal scale) เนื้อในของแต่ละชุดย่อยไม่จำเป็นจะต้องเป็นภาษา
หมด อาจจะเป็นตัวเลขบ้างก็ได้ ชุดย่อย (Subtests) ของด้านภาษามีดังนี้

- Information : เป็นการวัดความจำของความรู้ทั่วไป มีการกำหนดคำถามให้ผู้ตอบระลึกนึก
ถึงความจริงที่เคยเรียนมาเพื่อนำมาตอบคำถามนั้นๆ

- Comprehension : เป็นการวัดความเข้าใจ ยกวัตถุหรือสถานการณ์ให้ผู้อ่านอธิบาย
คุณสมบัติ หรือสาเหตุของสิ่งนั้น

- Arithmetic : เป็นการวัดความสามารถด้านตัวเลข มีการกำหนดโจทย์ปัญหาที่ต้องใช้
ภาษาในการอธิบาย แล้วให้ผู้สอบคำนวณหาคำตอบที่ถูกต้อง

- Similarities : เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผล โดยการกำหนดสิ่ง A และ B ขึ้นเพื่อ
หาความสัมพันธ์

- Vocabulary : เป็นการวัดความสามารถด้านภาษา มีการกำหนดคำให้หาความหมายของ
คำศัพท์

- Digit span : เป็นการวัดความสามารถด้านความจำลำดับเลข โดยมากมีเลขโดดๆ
เรียง 3 ตัวหรือมากกว่านั้น ผู้ดำเนินการสอบพูดตัวเลขเหล่านั้น แล้วให้ผู้ตอบตอบตามในทันทีทันใด

ข. แบบทดสอบภาคปฏิบัติ (Performance scale) แบบทดสอบกลุ่มนี้เป็นประเภทปฏิบัติจริงมี
แบบทดสอบย่อยๆ อยู่ 6 ชุด ดังนี้

- Block design : วัดความสามารถในการสร้างแบบแผนจากลูกบาศก์ 4 ถึง 9 อัน ที่มี
เครื่องหมายแต่ละหน้าแตกต่างกัน แล้วนำเอาลูกบาศก์ เหล่านั้นมาวางเรียงกันให้ถูกตำแหน่งให้ได้

- Picture completion : วัดความสามารถในการวิเคราะห์ส่วนประกอบของภาพบางส่วนที่
ขาดหายไป เขจะมีภาพมาให้แล้วให้บอกชื่อส่วนที่ภาพนั้นขาดหายไป

- Picture arrangement : วัดความสามารถด้านการเรียงรูปภาพที่กำหนดให้แล้วได้ความตามเรื่องที่เล่าหรือสภาพความเป็นจริง

- Object assemble : วัดความสามารถด้านสังเคราะห์ทั้งหมดจากส่วนย่อยๆ แบบทดสอบจะมีส่วนประกอบของภาพแล้วให้ผู้เข้าสอบนำชิ้นส่วนมาประกอบกันดังภาพที่กำหนดให้

- Coding : วัดความสามารถด้านความจำสัญลักษณ์ แบบทดสอบนี้กำหนดตัวเลขกับสัญลักษณ์ให้ แล้วมีข้อสอบให้จับคู่ตัวเลขกับสัญลักษณ์

- Mazes : วัดความสามารถในด้านการเลือกทางเดินที่ถูกต้อง ข้อสอบนี้ต้องการให้เด็กหาทางออกจากทางเดินที่สลับซับซ้อนกัน เขาวงกต ระยะเวลาที่เร็วที่สุด

แบบทดสอบเวซเลอร์เป็นแบบทดสอบที่สอบเป็นรายบุคคลมีคนนิยมใช้มาก ชุดที่กล่าวมานี้ใช้ตั้งแต่อายุ 6 ขวบ ถึง 16 ปี มาตรการวัดเป็นไอคิวคะแนนมาตรฐาน มีคะแนนเฉลี่ย 100 คะแนน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15 คะแนน หรือเขียนสมการว่า $IQ S = 15z + 100$

แบบทดสอบโอติส-เลนนอน (Otis-Lennon Mental Ability Test มีชื่อย่อว่า OLMAT) แบบทดสอบนี้สร้างเพื่อวัดความสามารถทางสมองหลายระดับแต่ละระดับสามารถสอบเป็นกลุ่มได้ โดยแต่ละระดับเน้นความสามารถด้านต่างๆ ดังนี้ (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 63-65)

1. ความเข้าใจด้านภาษา (Verbal Comprehension) มีเปอร์เซ็นต์ของการวัด อยู่ 25-31 % ของจำนวนข้อคำถามทั้งหมด และแยกการวัดรายละเอียดลงไปดังนี้

- คำที่มีความหมายเหมือนกัน วัดความสามารถด้านการหาความหมายและนิยามของศัพท์หรือคำที่คล้ายกันที่สุด

- คำตรงข้าม วัดความสามารถด้านการหาความหมายและนิยามของศัพท์หรือคำที่มีความหมายตรงข้ามกัน

- ประโยคที่สมบูรณ์ วัดความสามารถในการหาความหมายทางภาษามาเติมลงในประโยคที่เว้นว่างให้สมบูรณ์และมีความหมายมากที่สุด

- การกระจายประโยค การวัดความสามารถ ความเข้าใจโครงร่างของประโยคเป็นความสามารถด้านภาษาอย่างหนึ่ง

2. เหตุผลด้านภาษา เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผลในรูปแบบทางภาษามีเปอร์เซ็นต์ในการวัด 31-40 % ของจำนวนข้อคำถามทั้งหมด และแยกวัดโดยมีรายละเอียดดังนี้

- อักษรไขว้ วัดความสามารถในการจัดอักษรให้มีความหมายคล้ายอนุกรม 2 อนุกรม แต่ละอนุกรมจะมีความหมายสอดคล้องของมันเอง แล้วให้มาช่องว่างในอีกอนุกรมหนึ่ง

- อุปมาอุปไมยด้านภาษา เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผลแบบเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของสิ่งคู่ของหนึ่ง แล้วถามว่าจะไปเหมือนกับอะไรสัมพันธ์กับอะไร ภาษาวัดผลเรียกว่า วิเคราะห์ความสัมพันธ์

- การจัดเข้าพวกด้านภาษา เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผลแบบจำแนกประเภทว่า สิ่งใดไม่เป็นพวกเดียวกัน

- สรุปความ เป็นการวัดความสามารถด้านการสรุปผลจากเหตุต่างๆ อาจจะมีเหตุใหญ่และเหตุเล็กก็ได้ แล้วสรุปผลว่าน่าจะเป็นอย่างไร

- การเลือกแบบตรรกวิทยา วัดความสามารถด้านการนำหลักตรรกวิทยาไปใช้

3. เหตุผลภาพ เป็นการวัดความสามารถด้านเหตุผล โดยใช้ภาพเป็นเครื่องวัด ความสามารถด้านนี้มีอยู่ 19 % ของจำนวนข้อทั้งหมดแบ่งออกเป็น

- อุปมาอุปไมยภาพ วัดความสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาพทรงเรขาคณิต

- ภาพตารางสัมพันธ์ เป็นการวัดความสามารถคล้ายอนุกรมภาพ การอ่านอนุกรมสามารถอ่านได้ทั้งทางขึ้นและทางขวาง โดยในภาษาไทยมักใช้อนุกรมมิติ

4. ปริมาณเหตุผล เป็นการวัดความสามารถด้านตัวเลขและปริมาณส่วนใหญ่ก็เป็นพวกคณิตศาสตร์ มีข้อ 16-19 % ของจำนวนทั้งหมดแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

- ตัวเลขอนุกรม เป็นการวัดความสามารถในการหาเหตุผลจากตัวเลขที่เรียงอันดับกันเกิดจากวิธีการใด ทำให้สามารถคิดคำนวณได้ว่าจำนวนแรก ลบจำนวนต่อไปมีค่าเท่าใดการคิดอนุกรมได้ต้องใช้ทักษะคณิตศาสตร์หลายด้านด้วยกัน

- เลขคณิตเหตุผล เป็นโจทย์เลขที่ไม่ยากนักแต่มีวิธีการคิดโดยอาศัยเหตุผลเป็นโจทย์ที่ต้องอาศัยในภาพทางเลขคณิตศาสตร์มากกว่าธรรมดา

แบบทดสอบของโอต-เลนนอน เป็นการจักระบบข้อคำถามแตกต่างจากแบบทดสอบชุดอื่นใด คือ สลับองค์ประกอบของการวัดให้มั่วไปหมดไม่เป็นระบบ ข้อสังเกตของข้อสอบแนวนี้นี้ คือ ในระดับเด็กเล็กๆ ส่วนใหญ่จะเป็นรูปภาพ ในระดับขั้นสูงจะใช้ภาษาและตัวเลขเข้ามาในการออกข้อสอบ

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test) สร้างโดยคณะกรรมการวิทยาลัยของอเมริกา บางทีก็เรียกว่า กรรมการการจัดสอบเข้ามหาวิทยาลัย แต่ผู้ดำเนินการทำชุดข้อสอบจริงๆ เป็น ETS (Educational Testing Service) แบบทดสอบ SAT จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบใหญ่ 2 อย่าง คือ

ก. ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ เป็นการออกข้อสอบวัดความสามารถในการมองเห็นโมโนภาพของเลขคณิตและพีชคณิตแบบต่างๆ มโนภาพและทักษะทางเรขาคณิต และความเข้าใจตารางตัวเลข กราฟ และการเปรียบเทียบปริมาณ

ข. ความสามารถด้านภาษา ซึ่งนิยมวัดความสามารถด้านคำตรงข้าม อุปมาอุปไมย การเติมประโยคให้สมบูรณ์ ความเข้าใจในการอ่านบทความ ในการสร้างแบบทดสอบจะออกแบ่งเป็น 5 ชุด

Section 1	เป็นคณิตศาสตร์ 25 ข้อ ให้เวลา 30 นาที
Section 2	เป็นด้านภาษา 4 แบบ 45 ข้อ เวลา 30 นาที
Section 3	เป็นคณิตศาสตร์ 35 ข้อ ให้เวลา 30 นาที
Section 4	เป็นด้านภาษา เน้นความสามารถในการเขียน 50 ข้อ 30 นาที
Section 5	เป็นด้านภาษาทั้ง 4 แบบ 40 ข้อ เวลา 30 นาที

แต่ละ Section การเรียงข้อสอบจากข้อง่ายจนถึงข้อยาก เรียงจากการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญ การออกข้อสอบต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถอย่างสูงในทางวิชาการและการสร้างข้อสอบมีผลงานเป็นที่ยอมรับ

แบบทดสอบมาตรฐานในประเทศ

แบบทดสอบมาตรฐานที่วัดด้านเชาว์ปัญญาและความถนัดของสำนักแบบทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายคือ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน ระดับอุดมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับประถมศึกษา การสร้างแบบทดสอบแยกเป็นชุดย่อย ตามคุณลักษณะ เช่น ด้านภาษา ด้านเหตุผล ด้านคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการรับรู้ ด้านความจำ เป็นต้น การใช้แบบทดสอบในการสอบคัดเลือกหรือการวิจัยคัดเลือก สามารถคัดเลือกแบบทดสอบและจัดทำเป็นชุดใหม่ได้ คล้ายกับแบบทดสอบ FACT (ล้วน สายยศ. และอังคณา สายยศ. 2541:76-78)

ระดับมหาวิทยาลัย แบบทดสอบส่วนใหญ่เน้นองค์ประกอบดังนี้

- ด้านภาษา เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถในความเข้าใจด้านภาษาเป็นส่วนใหญ่ ในเนื้อหาของแบบทดสอบจะประกอบด้วย การวัดความเข้าใจจากการอ่านข้อความ วัดความเข้าใจจากภาพที่กำหนด วัดความสามารถในการแยกประโยค หรือ ความหมายในประโยค วัดความสามารถด้านคำตรงข้าม วัดความสามารถทางศัพท์สัมพันธ์ ฯลฯ เป็นต้น

- ด้านคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในทางมโนภาพทางคณิตศาสตร์ ความเข้าใจเหตุผล การแก้ปัญหา และการจัดระบบของตัวเลขเป็นอนุกรมแบบธรรมชาติตลอดจนเป็นแบบที่ซับซ้อน

- ด้านเหตุผล เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการจัดประเภทอุปมาอุปไมยและสรุป
ความเป็นส่วนใหญ่มักมีทั้งภาพและภาษา

- ด้านมิติสัมพันธ์ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการซ้อนภาพ ซ้อนรูป จัดระบบภาพ

ระดับมัธยมศึกษา แบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วสามารถจัดประเภทได้ดังนี้

วัดความสามารถด้านภาษา

- ศัพท์สัมพันธ์ วัดความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของมโนภาพสิ่งต่างๆ วิธีการมอง
ความสัมพันธ์หรือความเกี่ยวข้องโดยดูที่โครงสร้างและหน้าที่ของมัน เช่น เลื้อยสัมพันธ์กับกางเกง หมวก
สัมพันธ์กับหัว เป็นต้น

- คำตรงข้าม วัดความสามารถด้านภาษาโดยให้หาคำที่มีความหมายตรงข้ามได้อย่างรวดเร็ว

- อ่านเข้าใจ วัดความสามารถในการเข้าใจเนื้อหาของข้อความที่กำหนดให้ อาจจะเป็นร้อย
แก้ว หรือร้อยกรองก็ได้

- เข้าใจภาพวัดความสามารถด้านภาษาโดยใช้ภาพเป็นสื่อหรือเป็นสถานการณ์ให้ผู้สอบดู
ภาพแล้วตอบคำถาม ส่วนใหญ่เป็นภาพการ์ตูน

วัดความสามารถด้านคณิตศาสตร์

- คณิตศาสตร์ วัดความสามารถในการแก้ปัญหาและเข้าใจในภาพทางคณิตศาสตร์เป็น
สำคัญ

- เรียงอันดับ เรียงอันดับ/ข เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านอนุกรม ตัวเลข

วัดความสามารถด้านเหตุผล

- ไม่เข้าพวก วัดความสามารถด้านเหตุผล ในการจำแนกประเภทเป็นภาพทั้งหมด

- ไม่เข้าพวก วัดความสามารถด้านเหตุผล ในการจำแนกประเภทเป็นภาษา

- อุปมาอุปไมย/ ก วัดความสามารถด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็นแบบภาษา

- อุปมาอุปไมย/ ก วัดความสามารถด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็นแบบภาพ

- สรุปความ วัดความสามารถด้านเหตุผลทางตรรกวิทยา คือ มีเหตุใหญ่ เหตุย่อยแล้ว

ให้ลงสรุป

- อนุกรมมิติ วัดความสามารถด้านเหตุผลโดยอาศัยภาพอนุกรมที่เกี่ยวข้องกันทั้งแนวตั้งและ
แนวนอน

วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

- ซ้อนรูป วัดความสามารถในการค้นหาว่ารูปใดที่กำหนดให้ซ้อนอยู่ในตัวเลือกต่าง ๆ

ระดับประถมศึกษา แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนมีดังนี้

ก. วัดความสามารถด้านภาษา มีอยู่ 2 ฉบับ คือ

- คำศัพท์สัมพันธ์ / ก
- คำตรงข้าม / ก

ข. วัดความสามารถด้านคณิตศาสตร์ มีอยู่ 2 ฉบับ คือ

- เรียงอันดับ / ก
- เรียงอันดับ / ข

ค. วัดความสามารถด้านเหตุผล มีอยู่ 4 ฉบับ คือ

- ไม่เข้าพวกภาพ / ก
- ไม่เข้าพวกภาพ / ข

ง. วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีอยู่ 2 ฉบับ คือ

- ซ้อนรูป / ข
- ซ้อนรูป / ก

รายละเอียดของแต่ละแบบทดสอบเหมือนกันกับแบบทดสอบระดับมัธยมศึกษาที่กล่าวมาแล้ว การจะใช้แบบทดสอบเหล่านี้เพื่อการศึกษาใดๆ ต้องปรึกษาผู้ชำนาญด้านวัดผลหรือจิตวิทยาเพื่อจะได้ จัดชุดของแบบทดสอบได้ถูกต้องตามความถนัด

แบบทดสอบความถนัด 4 ด้าน ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่นำมาสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2548 มีรายละเอียดดังนี้

1. ความถนัดด้านภาษา เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านความเข้าใจภาษาและการสื่อสารทั่วไป ผู้ที่มีความสามารถด้านนี้สูงจะมีความสามารถในการอ่านที่เข้าใจความหมายของเรื่อง สามารถจับใจความสำคัญของเรื่องได้อย่างรวดเร็ว มีคำถามจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 35 นาที (30 คะแนน)

2. ความถนัดด้านจำนวน เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านความหมายและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข ความคล่องแคล่ว แม่นยำ และความคิดรวบยอดในการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวน มีคำถามจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที (40 คะแนน)

3. ความถนัดด้านเหตุผล เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านการคิดวิจารณ์ญาณ การคิดหาเหตุผล การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และลงสรุปโดยวิธีอุปมาน มีคำถามจำนวน 50 ข้อ ใช้เวลา 40 นาที (50 คะแนน)

4. ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการเข้าใจเกี่ยวกับ ขนาด รูปร่าง ระยะทาง ทิศทาง และทรวงทรงของวัตถุหรือสิ่งต่างๆ มีคำถามจำนวน 50 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที (50 คะแนน)

1.9 ความถนัดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความถนัดเป็นความสามารถที่บุคคลได้รับประสบการณ์ ผูกฝนตนเองและมีการสั่งสมไว้จนเกิดเป็นทักษะพิเศษแสดงเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่งพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้อย่างดี (ล้วน สายยศ. 2522) แสดงให้เห็นว่าความสามารถที่เรียกว่า ความถนัด เป็นความสามารถที่สั่งสมมานาน ความสามารถใดที่จิตใจมีผูกพันมาก ก็จะสั่งสมได้มากกว่าความสามารถอื่นๆ ถ้าเห็นกิจกรรมใดที่ตรงกับจิตใจที่ชอบก็พร้อมที่จะทำและค้นหาความจริงเพื่อให้เกิดประสบการณ์ ความชำนาญในความสามารถด้านนั้น จิตผูกพันที่ดีก็คือเจตคติที่ดี ในแง่ความรู้สึกความถนัดก็คือเจตคติที่มีต่อเป้าหมายซึ่งเป็นความสามารถ เช่น เด็กคนหนึ่งชอบกิจกรรมทั้งหลายในการคำนวณ การใช้ตัวเลขคิดตามวิธีการ ทางคณิตศาสตร์มาตั้งแต่เล็กๆ และก็ชอบมาเรื่อยๆ จนพัฒนาได้อย่างดีและได้รับผลสำเร็จทางด้านการคำนวณอยู่เป็นประจำแปลว่า เด็กคนนั้นมีความถนัดด้านการคำนวณ ความถนัดจึงเป็นโครงสร้าง ไม่มีเนื้อหา ข้อสอบที่วัดความถนัด เพื่อพยายามวัดความสามารถของแต่ละบุคคลที่ได้จากผลของประสบการณ์ที่สั่งสมมา เพื่อใช้พยากรณ์ความสามารถที่แสวงหาความรู้ใหม่หรือเมื่อมีทักษะใหม่

ส่วนการวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นการวัดความสามารถทางการเรียนหลังจากที่ได้เนื้อหาของวิชาใดวิชาหนึ่งแล้ว ผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้มากน้อยเพียงใด นั่นคือการวัดผลสัมฤทธิ์ยึดเนื้อหาวิชาเป็นหลัก เช่น คณิตศาสตร์อาจมีเนื้อหาการบวก การลบ การคูณ การหาร เศษส่วน เซต ความเป็นไปได้ บัญญัติไตรยางศ์ ฯลฯ การสอบวัดความรู้หลังจากการเรียนรู้เนื้อหาที่กำหนดให้ในภาคเรียนหรือในชั้นนั้นเป็นการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่ใช่วัดความถนัด

ความแตกต่างระหว่างความถนัดกับผลสัมฤทธิ์พอสรุปได้ดังนี้

1. แบบทดสอบความถนัดมีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดความสามารถที่กว้างขวางกว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
2. แบบทดสอบความถนัดไม่ค่อยอิงกับเนื้อหาวิชาในห้องเรียน ส่วนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มุ่งวัดเนื้อหาในห้องเรียนเป็นสำคัญ
3. แบบทดสอบความถนัดจะวัดความสามารถที่สั่งสมมานาน ส่วนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วัดผลการเรียนรู้ที่ผ่านมา

4. จากผลงานวิจัยพบว่า ความถนัดมีความเกี่ยวข้องกับความสามารถตามเผ่าพันธุ์หรือกรรมพันธุ์มากกว่าผลการสอบวัดผลสัมฤทธิ์

5. จุดหมายของแบบทดสอบความถนัดใช้พยากรณ์ผลการปฏิบัติในอนาคต ส่วนจุดหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อวัดระดับความรู้หรือทักษะในปัจจุบันเป็นส่วนใหญ่

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลและประเมินผล

2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ สำหรับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรายละเอียดดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 : 12-20)

ภาษาไทย

สาระที่ ๑ : การอ่าน

มาตรฐาน ท ๑.๑ : ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ ๒ : การเขียน

มาตรฐาน ท ๒. ๑ : ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ ๓ : การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท ๓.๑ : สามารถเลือกฟังได้อย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ ๔ : หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน ท ๔.๑ : เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท ๔.๒ : สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัย บุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

สาระที่ ๕: วรรณคดี และวรรณกรรม

มาตรฐาน ท ๕.๑ : เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

คณิตศาสตร์

สาระที่ ๑ : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค ๑.๑ : เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค ๑.๒ : เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค ๑.๓ : ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค ๑.๔ : เข้าใจในระบบจำนวน และสามารถนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

สาระที่ ๒ : การวัด

มาตรฐาน ค ๒.๑ : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด

มาตรฐาน ค ๒.๒ : วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งของที่ต้องการวัดได้

มาตรฐาน ค ๒.๓ : แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

สาระที่ ๓ : เรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๓.๑ : อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้

มาตรฐาน ค ๓.๒ : ใช้การนิภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหาได้

สาระที่ ๔ : พีชคณิต

มาตรฐาน ค ๔.๑ : อธิบายและวิเคราะห์รูปแบบ (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน ต่างๆ ได้

มาตรฐาน ค ๔.๒ : ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

สาระที่ ๕ : การวิเคราะห์ข้อมูลความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๕.๑ : เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

มาตรฐาน ค ๕.๒ : ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค ๕.๓ : ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาได้

สาระที่ ๖ : ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

- มาตรฐาน ค ๖.๑ : มีความสามารถในการแก้ปัญหา
- มาตรฐาน ค ๖.๒ : มีความสามารถในการใช้เหตุผล
- มาตรฐาน ค ๖.๓ : มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ
- มาตรฐาน ค ๖.๔ : มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงกับคณิตศาสตร์อื่น ๆ ได้
- มาตรฐาน ค ๖.๕ : มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

วิทยาศาสตร์

สาระที่ ๑ : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

- มาตรฐาน ว ๑.๑ : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต
- มาตรฐาน ว ๑.๒ : เข้าใจกระบวนการและสาระสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพการใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา หรือวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๒ : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

- มาตรฐาน ว ๒.๑ : เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อมกับ สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อการเรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- มาตรฐาน ว ๒.๒ : เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ ๓ : สารสมบัติของสาร

- มาตรฐาน ว ๓.๑ : เข้าใจสมบัติสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารโครงสร้าง และในระดับท้องถิ่นระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- มาตรฐาน ว ๓.๒ : เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๔ : แรงการเคลื่อนที่

- มาตรฐาน ว ๔.๑ : เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้าแรงโน้มถ่วงและแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม
- มาตรฐาน ว ๔.๒ : เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มี กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๕ : พลังงาน

- มาตรฐาน ว ๕.๑ : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๖ : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

- มาตรฐาน ว ๖.๑ : เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลกความสัมพันธ์กระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ ๗ : ดาราศาสตร์และอวกาศ

- มาตรฐาน ว ๗.๑ : เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารการเรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๗.๒ : เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยี อวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ ๔ : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว ๔.๑ : ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้การแก้ปัญหา ระบุว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สาระที่ ๑ : ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส ๑.๑ : เข้าใจประวัติ ความสำคัญ หลักธรรมทางศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ สามารถนำหลักธรรมของศาสนามาเป็นหลักปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน

มาตรฐาน ส ๑.๒ : ยึดมั่นในศีลธรรม การทำความดี มีค่านิยมที่ดีงามและศรัทธาในพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

มาตรฐาน ส ๑.๓ : ประพฤติ ปฏิบัติตนตามหลักธรรมและศาสนพิธีของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ค่านิยมที่ดีงาม และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน บำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม สิ่งแวดล้อม เพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

สาระที่ ๒ : หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส ๒.๑ : ปฏิบัติตนตามหน้าที่ของพลเมืองที่ดี ตามกฎหมายสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์และวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกได้อย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส ๒.๒ : เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธาและธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สาระที่ ๓ : เศรษฐศาสตร์

- มาตรฐาน ส ๓.๑ : เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรการผลิตและการบริโภค ในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเศรษฐกิจอย่างพอเพียง เพื่อดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ
- มาตรฐาน ส ๓.๒ : เข้าใจระบบและสถาบันทางเศรษฐกิจต่างๆ ความสัมพันธ์ของระบบเศรษฐกิจและความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

สาระที่ ๔ : ประวัติศาสตร์

- มาตรฐาน ส ๔.๑ : เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลา และยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลมาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ
- มาตรฐาน ส ๔.๒ : เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ในแง่ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น
- มาตรฐาน ส ๔.๓ : เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ ๕ : ภูมิศาสตร์

- มาตรฐาน ส ๕.๑ : เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ ตระหนักความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งที่ปรากฏในระว่าง ซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหาข้อมูล ภูมิสารสนเทศ อันนำไปสู่การใช้และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ
- มาตรฐาน ส ๕.๒ : เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรมและจิตสำนึก อนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สุขศึกษาและพลศึกษา

สาระที่ ๑ : การเจริญเติบโต

- มาตรฐานที่ พ ๑.๑ : เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ ๒ : ชีวิตและครอบครัว

- มาตรฐานที่ พ.๒.๑ : ครอบครัว เข้าใจและเห็นคุณค่าของครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะการดำเนินชีวิต

สาระที่ ๓ : การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ.๓.๑ : เข้าใจ มีทักษะการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ.๓.๒ : รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจเป็นนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

สาระที่ ๔ : การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ.๔.๑ : เห็นคุณค่า และมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

สาระที่ ๕ : ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐาน พ.๕.๑ : ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง

ศิลปะ

สาระที่ ๑ : ทศศิลป์

มาตรฐาน ศ.๑.๑ : สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ และวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิด ต่อกัน ศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ.๑.๒ : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่างานทัศนศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น

สาระที่ ๒ : ดนตรี

มาตรฐาน ศ.๒.๑ : เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่าง สร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่า ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ.๒.๒ : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม เห็นคุณค่าของดนตรี ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น

สาระที่ ๓ : นาฏศิลป์

- มาตรฐาน ศ ๓.๑ : เข้าใจและแสดงออกทางนาฏศิลป์ได้อย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์
วิพากษ์วิจารณ์คุณค่าของนาฏศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดอย่างอิสระ
ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- มาตรฐาน ศ ๓.๒ : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมเห็น
คุณค่าของนาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย และภูมิ
ปัญญาท้องถิ่น

การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ ๑ : การดำรงชีวิตและครอบครัว

- มาตรฐาน ง ๑.๑ : เข้าใจมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึก ในการใช้
พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตและ
ครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงาน
ธุรกิจ
- มาตรฐาน ง ๑.๒ : มีทักษะ กระบวนการทำงาน การจัดการ การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหา
ความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดี
ต่องาน

สาระที่ ๒ : การอาชีพ

- มาตรฐาน ง ๒.๑ : เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่อ
งานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

สาระที่ ๓ : การออกแบบและเทคโนโลยี

- มาตรฐาน ง ๓.๑ : เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการของเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา
จินตนาการและความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้
วิธีการเชิงกลยุทธ์ตามกระบวนการเทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม
สิ่งแวดล้อมโลกของงานและอาชีพ

สาระที่ ๔ : เทคโนโลยีสารสนเทศ

- มาตรฐาน ง ๔.๑ : เข้าใจ เห็นคุณค่า และกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมี
ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ ๕ : เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง ๕.๑ : เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง ๕.๒ : ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหาการสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจมีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

ภาษาต่างประเทศ

ภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้เรียนตลอดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ภาษาอังกฤษ ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น เช่น ภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น อาหรับ บาลี และภาษากลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน หรือภาษาอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะจัดทำรายวิชาประกอบการจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสม

สาระที่ ๑ : ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต ๑.๑ : เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

มาตรฐาน ต ๑.๒ : มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ความคิดเห็น แสดงความรู้สึกโดยใช้เทคโนโลยี และการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

มาตรฐาน ต ๑.๓ : เข้าใจกระบวนการพูด การเขียน และการสื่อสารข้อมูล ความคิดเห็น และความคิดรวบยอดในเรื่องต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพและมีสุนทรียภาพ

สาระที่ ๒ : ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต ๒.๑ : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต ๒.๒ : เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษา และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

สาระที่ ๓ : ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

มาตรฐาน ต ๓.๑ : ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับสาระการเรียนรู้อื่นและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและเปิดโลกทัศน์ของตน

สาระที่ ๔ : ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

มาตรฐาน ต ๔.๑ : สามารถใช้ภาษาต่างประเทศ ตามสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชนและสังคม

มาตรฐาน ต ๔.๒ : สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การทำงาน การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือ และการอยู่ร่วมกันในสังคม

2.2 การวัดผลและประเมินผลหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กระทรวงศึกษาธิการ (2544: 24-25) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ให้ผู้สอนใช้พัฒนาคุณภาพผู้เรียน จะช่วยให้ได้รับข้อมูลสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน รวมทั้งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องจัดหลักเกณฑ์ และแนวการปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนของสถานศึกษา เพื่อให้บุคคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกัน และเป็นมาตรฐานเดียวกัน สถานศึกษาต้องมีการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการวัดและประเมินทั้งในระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษาและระดับชาติตลอดจนการประเมินภายนอก เพื่อให้เป็นข้อมูลสร้างความมั่นใจเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้องทั้งภายในและนอกสถานศึกษา

การวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียน

มีจุดหมายสำคัญของการประเมินระดับชั้นเรียนคือ มุ่งหาคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคุณธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ อันเป็นผลเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือไม่ เพียงใด ดังนั้นการวัดและการประเมินจึงต้องใช้วิธีการที่ หลากหลายเน้นการปฏิบัติให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยประเมินจาก ความประพฤติ พฤติกรรม การเรียน การร่วมกิจกรรม และผลงานจากโครงการหรือแฟ้มสะสมผลงาน ผู้ใช้ผลการประเมินในระดับชั้นเรียนที่สำคัญ คือ ตัวผู้เรียน ผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง ต้องมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย วิธีการ และค้นหาข้อมูลเกณฑ์ต่างๆ ที่จะสะท้อนให้เห็น สมฤทธิ์ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะทราบระดับความก้าวหน้า ความสำเร็จของตน ครู ผู้สอนจะเข้าใจความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่ม และสามารถให้ระดับคะแนนหรือการจัดกลุ่มกับผู้เรียน รวมทั้งประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของตนเองได้ ขณะที่พ่อแม่ ผู้ปกครอง จะได้ทราบระดับความสำเร็จของ

ผู้เรียน สถานศึกษาจึงเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์ในการประเมิน โดยผ่านความเห็นชอบของ คณะกรรมการสถานศึกษา

การประเมินผลระดับสถานศึกษา

เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้า ด้านการเรียนรู้เป็นรายชั้นปีและช่วงชั้น สถานศึกษานำข้อมูลที่ได้นี้ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนและคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งนำผลข้อมูลการประเมินรายช่วงชั้นไปพิจารณาตัดสิน การเลื่อนช่วงชั้น กรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ สถานศึกษาต้องจัดการ ช่อมเสริม และจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วย

การประเมินคุณภาพระดับชาติ

สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในปีสุดท้ายของแต่ละช่วงชั้น ได้แก่ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมินระดับชาติในกลุ่ม สาระการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม ภาษาอังกฤษ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดต่อไป ผลที่ ได้จากการประเมินจะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน และคุณภาพการจัดการศึกษาของ สถานศึกษาแต่ละแห่ง

กระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 34) ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มี หลักการสำคัญในการให้ทุกส่วนทุกฝ่ายในสังคม มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการจัดการศึกษา และ กระจายอำนาจการศึกษาลงไปยังท้องถิ่นโดยตรง โดยเฉพาะสถานศึกษาซึ่งเป็นผู้จัดการเรียนการสอน ดังนั้นเพื่อผลผลิตทางการศึกษา คือผู้เรียนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดและสอดคล้องกับ ความ ต้องการของชุมชนและสังคม จำเป็นต้องมีระบบการกำกับ ติดตาม ประเมินและรายงานผลการศึกษาที่ มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ทุกกลุ่มทุกฝ่ายมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการจัดการศึกษาเพื่อให้เห็น ความก้าวหน้าปัญหา อุปสรรค ตลอดจน ความร่วมมือ ช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุนการวางแผน และ ดำเนินงานการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพอย่างแท้จริง

การกำกับ ติดตาม ประเมินและรายงานผลการจัดการศึกษาเป็นกระบวนการที่เป็นกลไกหนึ่ง ของการประกันคุณภาพการศึกษาให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด โดยต้องมีการดำเนินการที่เป็น ระบบเครือข่าย ครอบคลุมทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกกระทรวง ตั้งแต่ระดับชาติ เขตพื้นที่ และ สถานศึกษา ในรูปแบบของคณะกรรมการ ที่มาจากบุคคลทุกระดับ และทุกอาชีพ ในการกำหนดดูแล และประเมินผลต้องมีการรายงานผลจากทุกระดับให้ทุกฝ่าย รวมทั้งประชาชนทั่วไปทราบ เพื่อค้นหา แนวทางร่วมกันพัฒนาคุณภาพต่อไป

เพื่อให้การจัดการศึกษาของสถานศึกษามีคุณภาพอย่างแท้จริง ต้องมีการประเมินผล การจัดการศึกษา ทั้งระดับชาติ เขตพื้นที่ และสถานศึกษาด้วย

2.3 เกณฑ์การวัดผลและประเมินผล โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2548

การประเมินผลการเรียน ระดับชั้นเด็กเล็ก

ใช้เกณฑ์การประเมินผลหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ซึ่งมีการประเมินผล 3 รายการ ดังนี้

1. การประเมินผลการเรียนรู้ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 เกณฑ์การประเมินผลการเรียน ระดับชั้นเด็กเล็ก

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ปลายภาค 1 (คะแนน)	ปลายภาค 2 (คะแนน)
ภาษาไทย	50	50
คณิตศาสตร์	50	50
วิทยาศาสตร์	50	50
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	30	70
สุขศึกษาและพลศึกษา	50	50
ศิลปะ	50	50

1.1 ระดับผลการเรียนรายปี(ปลายภาค 1+ปลายภาค 2) แจกผลโดยใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนดังนี้

4	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก	ช่วงคะแนนร้อยละ 80 – 100
3	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในระดับ ดี	ช่วงคะแนนร้อยละ 70 – 79
2	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในระดับ พอใช้	ช่วงคะแนนร้อยละ 60 – 69
1	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในระดับ อ่อน	ช่วงคะแนนร้อยละ 50 – 59
0	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในระดับ อ่อนมาก	ช่วงคะแนนร้อยละ 0 – 49

1.2 ปลายภาค 1 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง แฟ้มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในภาคเรียนที่ 1

1.3 ปลายภาค 2 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง แฟ้มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในภาคเรียนที่ 2

2. การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

สำหรับชั้นเด็กเล็ก มีกิจกรรมการใช้ห้องสมุด ซึ่งมีการจัดกิจกรรมแต่ไม่มีการประเมินผล

3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีดังนี้

1. เป็นคนดี มีคุณธรรม
2. รักการเรียนรู้
3. ภูมิปัญญาไทย วัฒนธรรมและประเพณีไทยที่ดีงาม
4. มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

นักเรียนทุกคนต้องได้รับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยมีการแจ้งผลดังนี้

ดีเยี่ยม	หมายถึง	มีพฤติกรรมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
ดี	หมายถึง	มีพฤติกรรมตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด
ควรปรับปรุง	หมายถึง	มีพฤติกรรมบางประการที่ต้องปรับปรุงและซ่อมเสริม

การประเมินผลการเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 (ช่วงชั้นที่ 1)

ใช้เกณฑ์การประเมินผลการเรียนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งมีการประเมินผล 4 รายการดังนี้

1. การประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2	
	สะสม 1 (คะแนน)	สะสม 2 (คะแนน)	สะสม 3 (คะแนน)	สอบปลายปี (คะแนน)
ภาษาไทย	50	50	50	50
คณิตศาสตร์	50	50	50	50
วิทยาศาสตร์	50	50	50	50
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	50	50	50	50
สุขศึกษาและพลศึกษา	50	50	50	50
ศิลปะ	50	50	50	50
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	50	50	50	50
ภาษาต่างประเทศ	50	50	50	50

1.1 ระดับผลการเรียนรายปี (ปลายภาค 1+ปลายภาค 2) แจ้งผลโดยใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนดังนี้

- | | | | |
|---|---------|-------------------------------|--------------------------|
| 4 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก | ช่วงคะแนนร้อยละ 80 – 100 |
| 3 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในระดับ ดี | ช่วงคะแนนร้อยละ 70 – 79 |
| 2 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในระดับ พอใช้ | ช่วงคะแนนร้อยละ 60 – 69 |
| 1 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในระดับ อ่อน | ช่วงคะแนนร้อยละ 50 – 59 |
| 0 | หมายถึง | ผลการเรียนอยู่ในระดับ อ่อนมาก | ช่วงคะแนนร้อยละ 0 – 49 |

1.2 คะแนนสมระหว่างปี หมายถึง คะแนนรวมระหว่างสะสม 1 สะสม 2 และสะสม 3

- สะสม 1 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง
 เพิ่มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในระยะครึ่งหลังของภาคเรียนที่ 1
- สะสม 2 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง
 เพิ่มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในระยะครึ่งหลังของภาคเรียนที่ 1
- สะสม 3 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง
 เพิ่มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในระยะครึ่งแรกของภาคเรียนที่ 2

1.3 สอบปลายปี หมายถึง คะแนนสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาวิชาซึ่งดำเนินการสอบตามตารางที่ฝ่ายจัดการเรียนการสอนกำหนด

2. การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 เกณฑ์การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ช่วงชั้นที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

กิจกรรม	ปลายภาค 1	ปลายภาค 2
	(คะแนน)	(คะแนน)
ลูกเสือ – เนตรนารี	50	50
การใช้ห้องสมุด	50	50
ศักยภาพ	50	50

2.1 ระดับผลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายปี (ปลายภาค 1 + ปลายภาค 2) แจ้างผลดังนี้

ดีเยี่ยม หมายถึง มีการพัฒนาตนเองสูงกว่าเกณฑ์ ช่วงคะแนนร้อยละ 80 – 100

ดี หมายถึง มีการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์ ช่วงคะแนนร้อยละ 60 – 79.99

ควรปรับปรุง หมายถึง มีการพัฒนาตนเองที่ต้องปรับปรุงและซ่อมเสริม ช่วงคะแนนร้อยละ 0 – 59.99

2.2 ปลายภาค 1 หมายถึง คะแนนที่ประเมินจากการปฏิบัติจริงหรือรูปแบบต่างๆ
ในภาคเรียนที่ 1

2.3 ปลายภาค 2 หมายถึง คะแนนที่ประเมินจากการปฏิบัติจริงหรือรูปแบบต่างๆ
ในภาคเรียนที่ 2

3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
(ฝ่ายประถม)

1. เป็นคนดี มีคุณธรรม
2. รักการเรียนรู้
3. ภูมิปัญญาไทย วัฒนธรรมและประเพณีไทยที่ดีงาม
4. มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

นักเรียนทุกคนต้องได้รับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนสาธิต

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) และแจ้างผลดังนี้

ดีเยี่ยม หมายถึง มีการพัฒนาตนเองสูงกว่าเกณฑ์ ช่วงคะแนนร้อยละ 80 – 100

ดี หมายถึง มีการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์ ช่วงคะแนนร้อยละ 60 – 79.99

ควรปรับปรุง หมายถึง มีการพัฒนาตนเองที่ต้องปรับปรุงและซ่อมเสริมช่วงคะแนน
ร้อยละ 0 – 59.99

4. การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน นักเรียนทุกคนต้องได้รับการประเมินในภาคเรียนที่ 2 โดยแจ้งผลดังนี้

ผ่านเกณฑ์ หมายถึง มีความสามารถตามเกณฑ์ ช่วงคะแนน ร้อยละ 50 – 100

ไม่ผ่านเกณฑ์ หมายถึง ต้องปรับปรุงและซ่อมเสริม ช่วงคะแนน ร้อยละ 0 – 49

การรับเกียรติบัตรเรียนดี ประพฤติดี

เกณฑ์การรับเกียรติบัตรเรียนดี ประพฤติดี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนดต่อไปนี้ทุกเกณฑ์

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ มีผลการเรียนอยู่ในช่วงคะแนนร้อยละ 90 – 100 ทุกกลุ่ม
2. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยมทุกกิจกรรม
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับดีเยี่ยมทุกข้อ

การประเมินผลการเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 (ช่วงชั้นที่ 2)

ใช้เกณฑ์การประเมินผลการเรียนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งมีการประเมินผล 4 รายการดังนี้

1. การประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังแสดงในตาราง 4
- ตาราง 4 เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6

กลุ่มสาระการเรียนรู้	ภาคเรียนที่ 1		ภาคเรียนที่ 2	
	สะสม 1 (คะแนน)	สะสม 2 (คะแนน)	สะสม 3 (คะแนน)	สอบปลายปี (คะแนน)
ภาษาไทย	50	50	50	50
คณิตศาสตร์	50	50	50	50
วิทยาศาสตร์	50	50	50	50
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	50	50	50	50
สุขศึกษาและพลศึกษา	50	50	50	50
ศิลปะ	50	50	50	50
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	50	50	50	50
ภาษาต่างประเทศ	50	50	50	50

1.1 ระดับผลการเรียนรายปี (ปลายภาค 1+ปลายภาค 2) แจ้งผลโดยใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนดังนี้

4	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในระดับ ดีมาก	ช่วงคะแนนร้อยละ 80 – 100
3	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในระดับ ดี	ช่วงคะแนนร้อยละ 70 – 79
2	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในระดับ พอใช้	ช่วงคะแนนร้อยละ 60 – 69
1	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในระดับ อ่อน	ช่วงคะแนนร้อยละ 50 – 59
0	หมายถึง	ผลการเรียนอยู่ในระดับ อ่อนมาก	ช่วงคะแนนร้อยละ 0 – 49

1.2 คะแนนสมระหว่างปี หมายถึง คะแนนรวมระหว่างสะสม 1 สะสม 2 และสะสม 3

สะสม 1 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง แฟ้มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในระยะครึ่งแรกของภาคเรียนที่ 1

สะสม 2 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง แฟ้มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในระยะครึ่งหลังของภาคเรียนที่ 1

สะสม 3 หมายถึง คะแนนที่ประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล การปฏิบัติตามสภาพจริง แฟ้มสะสมงานหรือรูปแบบต่างๆ ในระยะครึ่งแรกของภาคเรียนที่ 2

1.3 สอบปลายปี หมายถึง คะแนนสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาวิชา ซึ่งดำเนินการสอบตามตารางที่ฝ่ายจัดการเรียนการสอนกำหนด

2. การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 เกณฑ์การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6

กิจกรรม	ปลายภาค 1	ปลายภาค 2
ลูกเสือ – เนตรนารี	50 %	50 %
ชุมนุม	50%	50 %

2.1 ระดับผลกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนรายปี (ปลายภาค 1 + ปลายภาค 2) แจ้งผลดังนี้

ดีเยี่ยม หมายถึง มีการพัฒนาตนเองสูงกว่าเกณฑ์ ช่วงคะแนนร้อยละ 80 – 100

ดี หมายถึง มีการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์ ช่วงคะแนนร้อยละ 60 – 79.99

ควรปรับปรุง หมายถึง มีการพัฒนาตนเองที่ต้องปรับปรุงและซ่อมเสริม

ช่วงคะแนนร้อยละ 0– 59.99

2.2 ปลายภาค 1 หมายถึง คะแนนที่ประเมินจากการปฏิบัติจริงหรือรูปแบบต่างๆ

ในภาคเรียนที่ 1

2.3 ปลายภาค 2 หมายถึง คะแนนที่ประเมินจากการปฏิบัติงานจริงหรือรูปแบบต่าง ๆ ในภาคเรียนที่ 2

3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
(ฝ่ายประถม)

1. เป็นคนดี มีคุณธรรม
2. รักการเรียนรู้
3. ภูมิปัญญาไทย วัฒนธรรมและประเพณีไทยที่งดงาม
4. มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

นักเรียนทุกคนต้องได้รับการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนสาธิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) และแจ้งผลดังนี้

- | | | | | |
|-------------|---------|--|-----------------|------------|
| ดีเยี่ยม | หมายถึง | มีการพัฒนาตนเองสูงกว่าเกณฑ์ | ช่วงคะแนนร้อยละ | 80 – 100 |
| ดี | หมายถึง | มีการพัฒนาตนเองตามเกณฑ์ | ช่วงคะแนนร้อยละ | 60 – 79.99 |
| ควรปรับปรุง | หมายถึง | มีการพัฒนาตนเองที่ต้องปรับปรุงและซ่อมเสริม | ช่วงคะแนนร้อยละ | 0 – 59.99 |

4. การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน

การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน นักเรียนทุกคนต้องได้รับการประเมินใน
ภาคเรียนที่ 2 โดยแจ้งผลดังนี้

- | | | | | |
|--------------|---------|--------------------------|------------------|----------|
| ผ่านเกณฑ์ | หมายถึง | มีความสามารถตามเกณฑ์ | ช่วงคะแนน ร้อยละ | 50 – 100 |
| ไม่ผ่านเกณฑ์ | หมายถึง | ต้องปรับปรุงและซ่อมเสริม | ช่วงคะแนน ร้อยละ | 0 – 49 |

การรับเกียรติบัตรเรียนดี ประพฤติดี

เกณฑ์การรับเกียรติบัตรเรียนดี ประพฤติดี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ต้องผ่านเกณฑ์
ที่กำหนดต่อไปนี้ทุกเกณฑ์

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ มีผลการเรียนอยู่ในช่วงคะแนนร้อยละ 85 – 100 ทุกกลุ่ม
2. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยมทุกกิจกรรม
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับดีเยี่ยมทุกข้อ
4. การอ่าน คิด วิเคราะห์และเขียนอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลสัมฤทธิ์

3.1 ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลทางการเรียนต้องอาศัยแบบทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2539: 16) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ส่วนใหญ่ที่สร้างขึ้น มักมีความมุ่งหมายสำคัญ คือ เพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่าง ๆ ของแต่ละวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิชาทั้งหลายที่ได้จัดสอนในระดับชั้นเรียนต่างๆ ของแต่ละโรงเรียน ลักษณะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งที่เป็นข้อเขียน และเป็นภาคปฏิบัติจริง

สมนึก ภัททิยธนี (2541:73) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้มาแล้วแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐาน

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่างๆ ของแต่ละวิชาที่นักเรียนได้ผ่านการเรียนรู้มาแล้ว

3.2 ประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์

เราสามารถจำแนกประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ตามมิติต่าง ๆ หลายมิติดังต่อไปนี้ (เยาวดี วิบูลย์. 2545 : 20-23)

มิติที่หนึ่ง จำแนกตามขอบข่ายของเนื้อหาวิชาที่วัด เช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์บางประเภทจะวัดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ หรือประวัติศาสตร์ หรือการสะกดคำ ฯลฯ ขอบข่ายเนื้อหาวิชาของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์นั้น อาจกำหนดกว้างได้ เช่น กำหนดเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทยโดยทั่วไป หรือจำแนกให้แคบลง เช่น กำหนดเนื้อหาเฉพาะที่เกี่ยวกับศึกเก้าทัพของประวัติศาสตร์ไทย เป็นต้น ซึ่งตามปกติแล้วยังไม่มีมาตรฐานอ้างอิงสากลที่จะนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหาวิชาสำหรับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ผู้ใช้แบบทดสอบเท่านั้นที่ต้องกำหนดเนื้อหาวิชาขึ้นเอง โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอบ ผู้สร้างแบบทดสอบสามารถที่จะพัฒนาแบบทดสอบให้มีเนื้อหาได้ตามขอบข่ายที่ต้องการ สำหรับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่เป็นมาตรฐานซึ่งจัดพิมพ์ในต่างประเทศจำนวนมากมักจะรวบรวมแบบทดสอบฉบับต่างๆ ไว้เป็นชุด และแต่ละชุดจะครอบคลุมเนื้อหาวิชาสำหรับระดับชั้นเรียนที่ต่างกัน ทั้งนี้เพื่อให้โรงเรียนทั้งหลายสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้อย่างต่อเนื่องตามความเจริญงอกงามทางวิชาการในแต่ละยุคแต่ละสมัย ตัวอย่างเช่น แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทั่วไป (Achievement Test Batteries) เรียกว่า GATB ซึ่งแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานที่นิยมใช้กันในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ทั้งนี้เพราะมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับชั้นเรียนดังกล่าวเป็นอย่างดี อาทิ ในระดับประถมศึกษานั้นลักษณะของ

แบบทดสอบจะประกอบด้วยเนื้อหาซึ่งสัมพันธ์กับทักษะสามประการ (3 R) คือ การอ่าน (Reading) การเขียน (Writing) และการคำนวณ (Arithmetic) ส่วนในระดับมัธยมศึกษาแบบทดสอบ GATB มีความมุ่งหมายเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์โดยทั่วไป รวมทั้งเพื่อวัดพื้นฐานความรู้แต่ละวิชา เช่น พื้นฐานของวิชาสังคมศาสตร์ พื้นฐานความรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เป็นต้น นอกจากนั้นก็เน้นการวัดความสามารถด้านการอ่าน ความเข้าใจในด้านการพัฒนาความสามารถเชิงวิชาการ ดังนั้นแบบทดสอบ GATB ในระดับนี้จึงมักจะใช้ในการสอบคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาหรือในการสอบคัดเลือกเข้าแข่งขันชิงทุนประเภทต่าง ๆ ฯลฯ เป็นต้น

มิติที่สอง จำแนกตามลักษณะหน้าที่ทั่วไปของแบบทดสอบ โดยแบ่งแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ออกได้ 3 ลักษณะ คือ (1) แบบทดสอบเพื่อการสำรวจผลสัมฤทธิ์ (2) แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยผลสัมฤทธิ์ และ (3) แบบทดสอบเพื่อวัดความพร้อม

แบบทดสอบเพื่อการสำรวจผลสัมฤทธิ์ (Survey Tests) เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ทำหน้าที่ในการสำรวจความสามารถทั่วไปของนักเรียน โดยประเมินความรู้ในเนื้อหาวิชาหรือทักษะต่าง ๆ เพื่อแสดงระดับความสามารถของนักเรียน ดังนั้นแบบทดสอบเพื่อการสำรวจผลสัมฤทธิ์จึงมักจะครอบคลุมเนื้อหาทั้งระดับกว้างและระดับทั่วไป และถือคะแนนรวมที่ได้จากแบบทดสอบเป็นตัวชี้ถึงระดับความสามารถที่วัดได้

แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยผลสัมฤทธิ์ (Diagnostic Tests) เป็นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ทำหน้าที่ในการวินิจฉัยเกี่ยวกับจุดเด่นและจุดด้อยขององค์ประกอบสำคัญทางด้านทักษะต่าง ๆ ของนักเรียน จึงสามารถแบ่งออกเป็นแบบทดสอบชุดย่อยๆ ได้อีก นอกจากนั้นคะแนนจากแบบทดสอบยังแยกตามองค์ประกอบที่สำคัญของแต่ละองค์ประกอบ ตัวอย่างเช่น แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยผลสัมฤทธิ์ด้านภาษา อาจะรวมแบบทดสอบย่อยหลายๆ ชุด ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการรู้จักใช้คำ ความเข้าใจเกี่ยวกับถ้อยคำต่างๆ รวมทั้งคำศัพท์ ตลอดจนอัตราการอ่าน ความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน การจำแนกเสียง และจำแนกพยางค์ ฯลฯ คะแนนที่ได้จากแต่ละองค์ประกอบของแบบทดสอบวินิจฉัยดังกล่าว จะช่วยให้นักจิตวิทยาหรือครูสามารถที่จะตัดสินใจได้ว่า อะไรคือจุดบกพร่องของผู้สอนซึ่งจะช่วยให้สามารถสอนเสริมในส่วนของเนื้อหาวิชาหรือทักษะที่ยังขาดอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แบบทดสอบเพื่อวัดความพร้อม (Readiness Tests) เป็นแบบทดสอบสอบผลสัมฤทธิ์ซึ่งทำหน้าที่ในการวัดทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนในขั้นที่สูงขึ้น แบบทดสอบเพื่อวัดความพร้อมใช้สำหรับทำนายการกระทำในอนาคต จึงทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการวัดความถนัดไปในตัวด้วย ตัวอย่างทั่วไปของแบบทดสอบเพื่อวัดความพร้อม เช่น แบบทดสอบวัดความพร้อมในการอ่าน ซึ่งจะใช้สอบเมื่อเด็กเรียนจบชั้นอนุบาล หรือชั้นเตรียมประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อจะตัดสินว่าเด็กเหล่านั้นได้เรียนรู้

ทักษะที่จำเป็นสำหรับการอ่านเพื่อเตรียมพร้อมจะเข้าเรียนต่อในชั้นเรียนปกติของการศึกษาในระบบได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ เพียงใด

มิติที่สาม จำแนกคำตอบที่ใช้ โดยทั่วไป แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ส่วนใหญ่ที่ใช้กันมักจะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน และที่ใช้กันค่อนข้างมากได้แก่ แบบทดสอบภาคปฏิบัติ (Performance Tests) ซึ่งแบบทดสอบที่ต้องการให้นักเรียนหรือผู้เข้าสอบแสดงทักษะของตนเอง เป็นต้นว่า ให้แสดงทักษะในการแก้ไขเครื่องยนต์กลไกที่ไม่ทำงาน หรือให้แสดงทักษะในการเล่นดนตรี ฯลฯ

สำหรับแบบทดสอบประเภทข้อเขียนนั้น ยังแยกออกได้อย่างกว้างๆ อีก 2 ระดับ คือ

(1) ระดับของการเลือกคำตอบจากที่กำหนดไว้แล้ว (Recognition) และ (2) ระดับของการเขียนคำตอบจากความรู้หรือความทรงจำที่มีอยู่เดิม (Recall) ในแบบทดสอบระดับที่ 1 แต่ละข้อจะมีคำตอบที่ตายตัว และจะประกอบด้วยตัวเลือกหลายๆ ตัวที่เป็นไปได้รวมอยู่ในคำถามที่เกี่ยวข้อง ผู้เข้าสอบจะต้องตัดสินใจเลือกคำตอบอย่างรอบคอบและถูกต้องให้สอดคล้องกับชนิดของคำถามที่ระบุไว้ ตัวอย่างของแบบทดสอบระดับนี้ได้แก่แบบทดสอบประเภทหลายตัวเลือก (Multiple Choice) แบบทดสอบประเภทถูก-ผิด (True-False) และแบบทดสอบประเภทจับคู่ (Matching) ส่วนแบบทดสอบระดับที่ 2 ซึ่งต้องใช้ความรู้และความทรงจำที่มีอยู่เดิมมาเขียนตอบนั้น ลักษณะของคำตอบอาจจะไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับเหตุผลและความถูกต้องในเชิงวิชาการ ผสมผสานกับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เข้าสอบเป็นสำคัญ แบบทดสอบระดับนี้ได้แก่ แบบทดสอบประเภทเติมคำ หรือข้อความในช่องว่าง (Completion) แบบทดสอบประเภทตอบสั้น (Short Answer) และแบบทดสอบประเภทความเรียง (Essay)

นอกจากการจำแนกประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวมาแล้ว แบบสัมฤทธิ์โดยทั่วไปยังอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน (เยาเวดี วิบูลย์, 2545 : 23-25)

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมากกว่าที่จะสร้างขึ้นโดยบุคคลใดบุคคลหนึ่งเพียงบุคคลเดียวเท่านั้นตามปกติ แล้วผู้สร้างแบบทดสอบสัมฤทธิ์มาตรฐานมักจะประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและการประเมินผล รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ ตลอดจนครูในโรงเรียนต่างๆ ที่มีบทบาทในการกำหนดขอบข่ายเนื้อหาวิชาที่ต้องการทดสอบให้เหมาะสม แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานไม่จำเป็นต้องครอบคลุมเนื้อหาและทักษะที่มีในหลักสูตร เนื้อหาและทักษะของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานส่วนมากมักจะได้มาจากตำราเรียนและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตร เนื้อหาโดยทั่วไปจะเป็นความรู้และทักษะในระดับกว้าง ๆ เพื่อสามารถนำไปใช้กับนักเรียนในโรงเรียนต่างๆ ได้ สำหรับขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน ต้องมีการวางแผนการสร้างอย่างมีระบบ คือ มีการระบุหลักการ

และเหตุผลของการสร้างแบบทดสอบ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างอย่างชัดเจน มีการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้น และอำนาจการจำแนกของข้อกระทั่งการหาค่าความตรง (Validity) และความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบพร้อมทั้งพัฒนาตามตารางปกติวิสัย (Norm Table) เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ มีการกำหนดเวลาของการทดสอบและวิธีการดำเนินการสอบ ตลอดจนมีคู่มือประกอบการใช้แบบทดสอบซึ่งระบุความมุ่งหมายของแบบทดสอบ ประสิทธิภาพของแบบทดสอบรวมทั้งวิธีการใช้แบบทดสอบ และวิธีการตรวจหรือวิธีการให้คะแนน พร้อมทั้งตารางปกติวิสัยของกลุ่ม

อนึ่ง โดยทั่วไปแล้ว การสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานนั้น มีความมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้เปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนแต่ละคน หรือเปรียบเทียบระหว่างชั้นเรียนต่างๆ หรือระหว่างระบบของโรงเรียนต่างๆ กับกลุ่มประชากรที่กว้างขึ้น อันถือว่าเป็นกลุ่มปกติวิสัยของนักเรียนที่ได้เรียนรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องนั้นๆ มาแล้ว

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้น เพื่อใช้ในชั้นเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ เพื่อวัดความก้าวหน้าและผลการเรียนของนักเรียน ค้นหาข้อบกพร่องของระบบการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อจะได้จัดหน่วยการสอนซึ่งใช้ซ่อมเสริมข้อบกพร่องในการเรียนให้กับนักเรียนได้ตรงตามความต้องการอย่างเหมาะสม และที่สำคัญคือ ใช้ในการประเมินเป้าหมายของหลักสูตรในแต่ละหน่วยการเรียนการสอนว่า ได้บรรลุผลตามที่คาดหวังไว้หรือไม่เพียงใด รวมทั้งการให้คะแนนหรือระดับผลการเรียนแก่นักเรียนด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้น ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่มีคุณค่าในการวัดหรือตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมกว่าแบบทดสอบประเภทอื่นๆ ทั้งนี้เพราะถ้าพิจารณาตามบทบาทแล้ว ครูย่อมจะเป็นผู้ที่ทราบความสามารถของนักเรียนที่ตนสอนได้เป็นอย่างดี จึงสามารถที่จะสร้างของแบบทดสอบให้เหมาะสมกับระดับการเรียนตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่กำหนดไว้ ดังนั้นขอบข่ายของเนื้อหาและทักษะในแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น โดยทั่วไปจะประกอบด้วยเนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงตามหลักสูตรของวิชาที่เรียน และมีรายละเอียดเกี่ยวกับความรู้และทักษะเฉพาะของชั้นเรียนต่างๆ เท่านั้น จึงมักจะครอบคลุมขอบข่ายของเนื้อหาวิชาได้แคบกว่าแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน นอกจากนั้นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นตามปกติแล้วมักจะไม่มี การทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความเป็นมาตรฐานของแบบทดสอบมาก่อน อย่างไรก็ตาม แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นจึงจำเป็นต้องมีความเป็นมาตรฐานอย่างเพียงพอ เป็นต้นว่า ควรมีการแนะนำวิธีการสอบสำหรับนักเรียนทุกคนด้วยมาตรฐานเดียวกัน เช่น ให้ตอบในกระดาษคำตอบ หรือให้ตอบในสมุด ตลอดจนกำหนดเวลาของการทดสอบที่แน่นอนและตรงกัน รวมทั้งการอนุญาตให้ใช้ตำราแบบฝึกหัดในขณะที่สอบได้หรือไม่ และที่สำคัญคือ ต้องมีระบบการให้คะแนนที่เป็นแบบแผนเดียวกัน เป็นต้น

3.3 ความแตกต่างระหว่างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานกับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนตามทีกล่าวนำมาแล้วนั้น อาจจำแนกความแตกต่างที่ชัดเจนได้ 5 ประการ ดังต่อไปนี้

1. การจำแนกของเนื้อหาวิชาที่สอบ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานจะสุ่มเนื้อหาสำหรับนำมาสอนระดับที่กว้างและทั่วไป เพื่อใช้กับโรงเรียนต่างๆ ตลอดจนมีการการกลั่นกรองเนื้อหาในการสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญทางเนื้อหาและหลักสูตร สำหรับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นจะเน้นเนื้อหาเฉพาะที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน ครูจะทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญซึ่งอาจจะประกอบด้วยครูคนเดียวหรือคณะก็ได้เป็นผู้กำหนดเนื้อหาที่เหมาะสมในการสอบ

2. การทดลองใช้แบบทดสอบ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานเมื่อสร้างขึ้นแล้วจะต้องมีการทดลองใช้ เพื่อทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบทดสอบด้วยค่าสถิติต่างๆ จากนั้นจึงรายงานในคู่มือการใช้แบบทดสอบ เช่น ค่าความตรง ความเที่ยง ระดับความยากง่ายและอำนาจ ในทางตรงกันข้าม สำหรับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้น โดยทั่วไปจะไม่มีการทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์ค่าสถิติในการตรวจสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบมาก่อน

3. วิธีดำเนินการแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานโดยปกติจะต้องมีคู่มืออธิบายวิธีดำเนินการสอบอย่างเป็นมาตรฐาน เช่น วิธีการตอบ เวลาในการสอบ ฯลฯ ผู้ใช้แบบทดสอบต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด สำหรับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้น โดยทั่วไปจะไม่มีคู่มือประกอบการใช้ เพราะตัวครูเองจะต้องเป็นผู้กำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการสอบ

4. วิธีการให้คะแนนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานต้องมีค่าเฉลยสำหรับการตรวจให้คะแนนตามที่ระบุอยู่ในคู่มือการใช้แบบทดสอบส่วนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นนั้น ครูจะเป็นผู้ให้คะแนนตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้นเอง

5. ตารางปกติวิสัยเพื่อการเปรียบเทียบ โดยปกติแล้ว แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานจะมีการนำไปใช้กับกลุ่มอ้างอิง หรือที่เรียกว่า Norm Group เพื่อทำตารางปกติวิสัย (Norm Table) ไว้ในคู่มือของการใช้แบบทดสอบมาตรฐาน โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้ที่ใช้แบบทดสอบสามารถนำไปใช้ในการตีความสำหรับคะแนนที่ได้รับ รวมทั้งใช้เป็นตารางเพื่อการเปรียบเทียบของคะแนนดังกล่าวด้วย ส่วนแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างจะมีเพียงคะแนนของกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกัน ซึ่งอาจใช้เปรียบเทียบได้เฉพาะภายในกลุ่มเท่านั้น

4. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression Analysis: MMR)

4.1 การถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว

การถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว หมายถึง การจัดกลุ่มเทคนิคทางสถิติพรรณนาและสถิติอนุมาน ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในสถานการณ์วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์กลุ่มตัวแปรตามตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปและไม่จำกัดจำนวนตัวแปรอิสระ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าการวิเคราะห์ระดับมัลติแวลูเอทเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหรือกลุ่มตัวแปรอิสระกับกลุ่มตัวแปรตาม ซึ่งบางสถานการณ์วิจัยไม่จำเป็นต้องกำหนดว่ากลุ่มใดเป็นกลุ่มตัวแปรอิสระหรือกลุ่มใดเป็นตัวแปรตาม (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535: 2 – 3; อ้างอิงจาก Kerlinger and Pedhazur. 1973 : 372)

การวิเคราะห์ระดับมัลติแวลูเอทได้เริ่มมีบทบาทและความสำคัญต่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์มากขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งบทบาทและความสำคัญของการวิเคราะห์ระดับมัลติแวลูเอทจะยิ่งเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพราะนักวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์จำนวนไม่น้อยได้เริ่มตระหนักถึงความซับซ้อนของปรากฏการณ์ที่มุ่งศึกษาว่า บ่อยครั้งที่ปรากฏการณ์เหล่านี้มีหลายมิติหรือเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์อื่นๆ มากมาย จนทำให้ไม่สามารถแยกปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่งออกมาศึกษาได้โดยลำพัง (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535 : 6)

4.2 การถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว

การถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression Analysis: MMR) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยกลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตาม ตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป โดยดำเนินการวิเคราะห์หลายตัวพร้อมกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรอิสระและกลุ่มตัวแปรตาม ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มรวมหรือกลุ่มย่อยของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามแต่ละตัวหรือกลุ่มย่อยของตัวแปรตามได้อีกด้วย นอกจากนั้นแล้วยังสามารถควบคุมความคลาดเคลื่อนมาตรฐานได้ (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535 : 13 – 14)

การวิเคราะห์ข้อมูล ตัวแปรที่จะนำมาหาค่าการถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัวมีลักษณะคล้ายคลึงกับการหาค่าถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression : MR) หรือ การถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามตัวเดียว (Univariate Multiple Regression) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ตัวเกณฑ์ (Criteria)

เป็นตัวแปรที่ต้องการทราบค่าของการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงเนื่องมาจากตัวแปรใดบ้าง ตัวเกณฑ์นี้คือ ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

2. ตัวพยากรณ์ (Predictor)

เป็นตัวแปรที่ต้องการทราบว่ามียุทธิพลต่อตัวเกณฑ์หรือไม่ หรือเป็นตัวแปรที่มีผลให้ค่าของตัวเกณฑ์เพิ่มขึ้นหรือลดลงได้หรือไม่ ตัวพยากรณ์นี้คือ ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ซึ่งมักมีค่ามากกว่า 1 ตัวขึ้นไป

นอกจากนั้นแล้ว ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณจะต้องอยู่ในมาตรอันตรภาคชั้น (Interval Scale) หรือ มาตรฐานอัตราส่วน (Ratio Scale)

ในกรณีที่มีตัวพยากรณ์ และตัวแปรเกณฑ์หลายตัวจะใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้ (Stevens, James, 1992 : 130)

$$Y = X\beta + E$$

$$Y = X \beta + E$$

$$\begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \dots & Y_{1p} \\ Y_{21} & Y_{22} & \dots & Y_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Y_{n1} & Y_{n2} & \dots & Y_{np} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1k} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{01} & b_{02} & \dots & b_{0p} \\ b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{k1} & b_{k2} & \dots & b_{kp} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{11} & e_{12} & \dots & e_{1p} \\ e_{21} & e_{22} & \dots & e_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ e_{n1} & e_{n2} & \dots & e_{np} \end{bmatrix}$$

- เมื่อ Y แทน เมตริกขนาด (n x p) ของตัวแปรตาม
- X แทน เมตริกขนาด (n x k) ของตัวแปรอิสระ
- β แทน เมตริกขนาด (k x p) ของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย
- E แทน เมตริกขนาด (n x p) ของความคลาดเคลื่อน

สมมติว่าข้อมูลที่จะดำเนินการวิเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปรตาม จำนวน p ตัวแปร และตัวแปรอิสระ จำนวน q ตัวแปร แบบจำลองเส้นตรงที่เชื่อมโยงตัวแปรทั้งสองกลุ่มย่อยเข้าด้วยกัน ประกอบด้วยสมการถดถอยแบบตัวแปรตามหลายตัว จำนวน q สมการ ดังปรากฏตามสมการต่อไปนี้ (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535 : 14)

$$\begin{aligned}
 [Y_{11} Y_{12} Y_{13} \dots Y_{1p}] &= [\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \dots \alpha_p] \\
 &+ X_{i1} [\beta_{11} \beta_{12} \beta_{13} \dots \beta_{1p}] \\
 &+ X_{i2} [\beta_{21} \beta_{22} \beta_{23} \dots \beta_{2p}] \\
 &+ X_{i3} [\beta_{31} \beta_{32} \beta_{33} \dots \beta_{3p}] \\
 &\vdots \\
 &+ X_{iq} [\beta_{q1} \beta_{q2} \beta_{q3} \dots \beta_{qp}] \\
 &+ [e_{i1} e_{i2} e_{i3} \dots e_{ip}]
 \end{aligned}$$

เมื่อ	Y_{ik}	แทน	ตัวแปรตามลำดับที่ k ของตัวการที่ i
	X_{ij}	แทน	ตัวแปรอิสระลำดับที่ j ของตัวการที่ i
	e_{ik}	แทน	ตัวแปรผิดพลาดลำดับที่ k ของตัวการที่ i
	α	แทน	ตัวคงที่
	β	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย

ตัวแปรตาม Y และตัวแปรผิดพลาด e สัญลักษณ์พ่วง (Subscript) ตัวที่สองถูกระบุไว้สำหรับการแสดงลำดับที่ของตัวแปรตาม นอกจากนี้ทั้ง α และ β จะมีขนาดแตกต่างกัน สำหรับแต่ละสมการถดถอยแบบตัวแปรตามหนึ่งตัว

สมการรูปปกติ

$$\begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \dots & Y_{1p} \\ Y_{21} & Y_{22} & \dots & Y_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Y_{n1} & Y_{n2} & \dots & Y_{np} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1k} \\ 1x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 & \alpha_2 & \dots & \alpha_p \\ \beta_{11} & \beta_{12} & \dots & \beta_{1p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{k1} & \beta_{k2} & \dots & \beta_{kp} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{11} & e_{12} & \dots & e_{1p} \\ e_{21} & e_{22} & \dots & e_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ e_{n1} & e_{n2} & \dots & e_{np} \end{bmatrix}$$

สมการรูปเมตริก

$$\begin{array}{ccccccc}
 \underline{Y} & = & \underline{X} & \underline{B} & + & \underline{E} \\
 (N \times P) & & [N \times (q + 1)] & [(q + 1) \times p] & & (N \times p)
 \end{array}$$

เมื่อ	N	แทน	จำนวนตัวแปร
	p	แทน	จำนวนตัวแปรตาม
	q	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ
	(q+1)	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระบวกด้วยตัวคงที่ (α)
	$\underline{Y}$	แทน	เมตริกขนาด (N x P) ของตัวแปรตาม
	$\underline{X}$	แทน	เมตริกขนาด [N x (q + 1)] ของตัวแปรอิสระ
	$\underline{B}$	แทน	เมตริกขนาด [(q + 1) x p] ของค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย
	$\underline{E}$	แทน	เมตริกขนาด (N x p) ของค่าความคลาดเคลื่อน

ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจะต้องกำหนดค่ากำลังสองต่ำสุด (Lest Square Principle) ให้ครอบคลุมทั้ง error sum of square error และ sum of cross product

การถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหนึ่งตัว ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย ($\hat{B}$) ได้รับการเลือกภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้ SEE เป็นค่าต่ำสุด

$$c = \sum e_i^2$$

เมื่อค่าผิดพลาด (c) มีค่าต่ำสุด จะปรากฏสมการปกติ (Normal Equation) ดังนี้

$$[\underline{X}'\underline{X}] \hat{\underline{B}} = [\underline{X}'\underline{Y}]$$

ในที่นี้ $\underline{Y}$ คือ คอลัมน์เวกเตอร์ของตัวแปรตามตัวหนึ่ง ขั้นตอนต่อมาคูณตลอดด้วยสมการ $[\underline{X}'\underline{X}]$ เพื่อหาค่าของ ($\hat{B}$)

$$[\underline{X}'\underline{X}]^{[-1]} [\underline{X}'\underline{X}] \hat{\underline{B}} = [\underline{X}'\underline{X}]^{[-1]} [\underline{X}'\underline{Y}]$$

เนื่องจาก $[\underline{X}'\underline{X}]^{[-1]} [\underline{X}'\underline{X}]$ เท่ากับ 1 เพราะฉะนั้น $\hat{\underline{B}}$ จึงปรากฏตามสมการ

$$\hat{\underline{B}} = [\underline{X}'\underline{X}]^{[-1]} [\underline{X}'\underline{Y}]$$

กล่าวได้ว่า $\hat{B}$ เป็นตัวประมาณค่าที่ดีที่สุดของ B ทั้งนี้เพราะ $\hat{B}$ สามารถให้ค่าผลบวกกำลังสองต่ำสุดของค่าผิดพลาด (c) ในกลุ่มตัวอย่าง

ในการถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว การกะประมาณค่า $\underline{B}$ สามารถกระทำได้ โดยการลดค่า Square Sample ของตัวแปรผิดพลาด สำหรับตัวแปรตามทุกตัวแปรที่ให้ขนาดค่าต่ำสุด ผลบวกกำลังสองของค่าผิดพลาดสำหรับตัวแปรตามตัวใดตัวหนึ่งจะปรากฏเป็นค่าในเส้นทะแยงมุมของเมตริก $\underline{\hat{E}} \underline{\hat{E}}$ การลดค่าผิดพลาด (c) ต่ำสุด จำเป็นต้องกำหนดค่า Partial Derivatives ซึ่งเกี่ยวข้องกับ Elements ของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย ($\underline{B}$) ให้เท่ากับศูนย์ก่อนแก้สมการ ผลที่ได้รับ คือ สมการปกติดังนี้

$$[\underline{X}'\underline{X}] \underline{\hat{B}} = [\underline{X}'\underline{Y}]$$

สมการปกติในการถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับในกรณี ยูนิแวลริเอท เว้นแต่ว่าในการถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว เมตริก $\underline{\hat{B}}$ และ $\underline{Y}$ จะประกอบด้วยหลายคอลัมน์ แทนที่จะเป็นคอลัมน์เดียว ต่อมาคูณตลอดสมการ

$$\underline{\hat{B}} = [\underline{X}'\underline{X}]^{[-1]} [\underline{X}'\underline{Y}] \text{ ด้วย } [\underline{X}'\underline{X}]^{[-1]} \text{ เพื่อหาค่าของ } \underline{\hat{B}}$$

$$[\underline{X}'\underline{X}]^{[-1]} [\underline{X}'\underline{X}] \underline{\hat{B}} = [\underline{X}'\underline{X}]^{[-1]} [\underline{X}'\underline{Y}]$$

$$\underline{\hat{B}} = [\underline{X}'\underline{X}]^{[-1]} [\underline{X}'\underline{Y}]$$

ในที่นี้ $\underline{\hat{B}}$ ซึ่งเป็นตัวประมาณค่าของ $\underline{B}$ จัดเป็นเมตริกขนาด $[(q + 1) \times p]$ นอกจากนี้

ถ้ากำหนดให้ $[\underline{X}'\underline{X}]^{[-1]}$ เท่ากับ G ซึ่งหมายถึงปัจจัยความแปรปรวนร่วม (Covariance Factor)

สามารถเขียนเป็นสมการใหม่ได้ ดังนี้

$$\underline{\hat{B}} = G[\underline{X}'\underline{Y}]$$

ข้อที่ควรสังเกต คือ トラバิดที่จำนวนตัวแปรอิสระและจำนวนตัวแปรตามคงเดิม การเปลี่ยนตำแหน่งของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ย่อมไม่ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดค่า แต่มีผลเพียงการเปลี่ยนตำแหน่งของค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยให้อยู่ในระดับที่ถูกต้องตรง

กับตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามที่ย้ายตำแหน่งตามไปเท่านั้น นอกจากนี้การเพิ่มหรือการลดตัวแปรตาม ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยแต่ประการใด อย่างไรก็ตาม การเพิ่มหรือการลดตัวแปรอิสระย่อมส่งผลที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งค่าคงที่ (α) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยทั้งหมด (β)

นอกจากนี้ เมตริกขนาด ($p \times p$) ของผลบวกรวมของผลคูณ (Total Sum of Product) ($\underline{Y}'\underline{Y}$) หรือที่ใช้สัญลักษณ์ว่า ($\underline{s}_T$) ในกรณีการถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว ก็สามารถแยกส่วนเป็นค่าผลบวกได้ เช่นเดียวกับในกรณีการถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหนึ่งตัวเช่นกัน กล่าวคือ

$$\begin{array}{ll} \text{กรณีการถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหนึ่งตัว} & SST = SSR + SSE \\ \text{กรณีการถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว} & \underline{s}_T = \underline{s}_R + \underline{s}_E \end{array}$$

$$\text{หรือ } \underline{Y}'\underline{Y} = [\underline{Y}'\underline{X}\underline{G}\underline{X}'\underline{Y}] + [\underline{Y}'(1-\underline{X}\underline{G}\underline{X}')\underline{Y}]$$

$$\begin{array}{ll} \text{เมื่อ } \underline{G} & \text{แทน เมตริกของปัจจัยความแปรปรวนร่วม หรือ } (\underline{X}'\underline{X})^{-1} \\ \underline{I} & \text{แทน เมตริกลำดับ N ไนเดนติตี้ (Order - N Identity Matrix)} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \underline{s}_R \text{ หรือ } [\underline{Y}'\underline{X}\underline{G}\underline{X}'\underline{Y}] & \text{แทน Sum of Product ที่ได้รับการอธิบาย} \\ \underline{s}_T \text{ หรือ } [\underline{Y}'(1-\underline{X}\underline{G}\underline{X}')\underline{Y}] & \text{แทน Sum of Product ของตัวแปรผิดพลาด} \end{array}$$

อนึ่ง ค่าต่างๆ บนเส้นทะแยงมุมของ $\underline{s}_T$ คือ ผลบวกกำลังสองของค่าสังเกตการณ์ (Sum of Square of the Observed Scores) สำหรับแต่ละตัวแปรตาม ขณะที่ค่าต่างๆ นอกเส้นทะแยงมุมก็คือ ผลบวกคูณตรงข้าม (Sum of Cross product) สำหรับค่าต่างๆ ของ $\underline{s}_T$ คือ ผลบวกกำลังสองของค่าพยากรณ์ (Sum of Square of the Predicted Scores) สำหรับแต่ละตัวแปรตาม กล่าวได้ว่า ยิ่ง $(S_r)_{kk}$ มีขนาดใกล้เคียงกับ $(S_T)_{kk}$ ยิ่งขึ้นเท่าใด หรือยิ่งขนาดค่า $(S_e)_{kk}$ เล็กลงเพียงใดการพยากรณ์ตัวแปรตามโดยอาศัยข้อมูลจากตัวแปรอิสระจะยิ่งมีค่าแม่นยำตรงสูงขึ้นเพียงนั้น

การทดสอบสมมติฐานสามารถกระทำได้โดยใช้

1. สถิติเกณฑ์อัตราส่วนไลเคลิฮูด (Likelihood Ratio Criterion)
2. สถิติเอฟของราอ์ หรือ ราอ์ - เอฟ (Rao's F statistics)

เกณฑ์อัตราส่วนไลลิสต์ ใช้แทนด้วยสัญลักษณ์ Λ หมายถึง อัตราส่วนระหว่างการวัดไลลิสต์ของข้อมูลภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ (H_0) เทียบกับการวัดไลลิสต์ของข้อมูลภายใต้สมมติฐานแย้ง (H_1) ดังสมการ

$$\Lambda = \frac{\left| \hat{\Sigma} \right|}{\left| \hat{\Sigma}_0 \right|}$$

เมื่อ $\hat{\Sigma}_0$ แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (Variance - Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ

เมื่อ $\hat{\Sigma}$ แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม (Variance - Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานแย้ง

หากขนาดของสถิติอัตราส่วนไลลิสต์มีขนาดเล็กลงเพียงใด โอกาสที่จะหักล้างสมมติฐานปฏิเสธก็ยังมีเพิ่มสูงขึ้นเพียงนั้น ในทางกลับกันยิ่งขนาดค่าของ $\left| \hat{\Sigma} \right|$ และ $\left| \hat{\Sigma}_0 \right|$ ใกล้กันมากขึ้นเท่าใด โอกาสที่สมมติฐานปฏิเสธจะเป็นจริงก็ยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น

สถิติเอฟของราว์ หรือ ราว์ - เอฟ (Rao's F statistics)

$$F = \frac{1 - \Lambda^{1/s}}{\Lambda^{1/s}} \cdot \frac{ms + 1 - qp/2}{qp}$$

เมื่อ s แทน $\sqrt{(p^2 q^2 - 4)(p^2 + q^2 - 5^2)}$

m แทน $|ne - (p + 1 - q)/2|$

p แทน จำนวนตัวแปรตาม

q แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

ne แทน องศาความเป็นอิสระของค่าผิดพลาด

5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2526:112) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหาค่าสัมประสิทธิ์ของการพยากรณ์ของความถนัดต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยโดยศึกษากับนักศึกษาแพทยมหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีการศึกษา 2523 และปีการศึกษา 2524 ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ว่า ความถนัดทางการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับเกรดเฉลี่ยแต่ละเทอมของนักศึกษาปีการศึกษา 2523 จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.26-0.53 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) กับเกรดเฉลี่ยแต่ละเทอมของนักศึกษาปีการศึกษา 2524 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.27-0.37 ซึ่งแสดงว่าความถนัดทางการเรียนต่างๆ เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ย

อรุณศรี กุมพ (2523:70) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของความถนัดทางการเรียนระดับอุดมศึกษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการอบรมวัดผล จำนวน 263 คน ทดสอบความถนัดทางการเรียนประกอบด้วยความถนัดด้านภาษา, ด้านตัวเลข และความถนัดด้านเหตุผลสองรูปแบบคือ แบบสรุปความ และแบบจุดประภาพ โดยได้นำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนและหลังการอบรม นำคะแนนจากการทดสอบสองครั้งนี้ไปหาค่าสหสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมี R อยู่ระหว่าง 0.332 - 0.399 แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนทุกฉบับต่างก็มีความสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและความถนัดทางด้านภาษาและความถนัดด้านเหตุผลสามารถใช้เป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผิวน ไชยศรี (2526:76) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนวิชาความถนัดทางการเรียน คณะวิชาการศึกษา และคะแนนวิชาเอกในการสอบคัดเลือกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผู้มีวุฒิ ป.กศ.สูง หรือเทียบเท่าคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทำการสอบคัดเลือกเข้าในปีการศึกษา 2522 และเรียนสำเร็จในสาขาวิชาเอกที่สอบคัดเลือกเข้าทั้งหมด 13 สาขาวิชาเอก จำนวน 391 คน ปรากฏว่าผลดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตลอดหลักสูตร ผลสัมฤทธิ์วิชาการศึกษาและผลสัมฤทธิ์วิชาเอก มีความสัมพันธ์กับคะแนนวิชาการศึกษา ในการสอบคัดเลือกอยู่ในอันดับแรกๆ มีจำนวนสาขาวิชาเอกมากที่สุด รองลงมาคือคะแนนวิชาความถนัดทางการเรียน และคะแนนวิชาเอกตามลำดับ

จรัญ คำยัง (2529:83) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนและเกรดเฉลี่ยสะสมของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ประจำปีการศึกษา 2527 สังกัดกรมอาชีวศึกษาครอบคลุมเขตการศึกษาที่ 1,5,6 และกรุงเทพมหานคร ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 294 คน ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ของคะแนนแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนแต่ละฉบับมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยสะสมรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 แต่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยวิชาสัมพันธ์และเกรดเฉลี่ยวิชาช่างทั้งทางบวกและทางลบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนทุกฉบับมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ยุวดี แก้วรักษา (2527:266) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผู้ใหญ่ ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อยโดยเชื่อว่าชุดการสอนจุลบทกับการสอนตามปกติ ในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 7 เรื่อง แหล่งอารยธรรมยุคก่อนประวัติศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 4 โรงเรียนผู้ใหญ่วัดหัวลำโพง กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2526 จำนวน 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 35 คน ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 8 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนโดยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพบว่านักศึกษากลุ่มที่เรียนจากการใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อยมีความคิดเห็นที่ดี และเห็นด้วยกับการนำชุดการสอนรายวิชาย่อยมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

สำหรับในโรงเรียนมัธยมศึกษาชั้น สุรัตน์ ยุทธเสรี (2527:92) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อยกับการสอนตามคู่มือครูการสอนภาษาอังกฤษ เนื้อหาที่ใช้ทดลองคือ เรื่อง Pronouns และ Comparison of Adjective กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน โรงเรียนนครนายกวิทยาคม จังหวัดนครนายก จำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 เรียนจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อยที่ใช้เวลาเรียน 10 คาบ กลุ่มที่ 2 เรียนจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อยที่ใช้เรียน 14 คาบ ส่วนกลุ่มควบคุม จำนวน 40 คนเรียนจากการสอนตามคู่มือครูการสอนภาษาอังกฤษ ใช้เวลาเรียน 14 คาบ ผลการศึกษาปรากฏ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และแตกต่างกับกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนอยู่ในระดับสูง ในกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษปานกลางของกลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มทดลอง 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษระดับต่ำ ในกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ประภัสสร ไชยชนะใหญ่ (2529: 57) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อยกับคู่มือครูของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ปากฎผลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียน โดยการใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อยและการสอนตามคู่มือครู ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความรับผิดชอบของนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อยและการสอนตามคู่มือครู ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิรมย์ วรสัตยาภรณ์ (2529: 64-65) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครูปากฎผลดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนด้วยชุดการสอนรายวิชาย่อยที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนภาษาอังกฤษ สูง ปานกลาง ต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การสอนรายวิชาย่อยและการสอนตามคู่มือครูกับระดับความสามารถทางการเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. นักเรียนชายหญิงที่เรียนโดยการสอนรายวิชาย่อยกับที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. การสอนด้วยชุดการสอนรายวิชาย่อยและการสอนตามคู่มือครูกับการปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิเชียร เกตุสิงห์ (2512 : 137-149) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบความถนัดที่สร้างขึ้นโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้แก่แบบทดสอบความถนัดด้านภาษาไทย คณิตศาสตร์ อุปมาอุปไมย ไม่เข้าพวก มิติสัมพันธ์

และทักษะทางตา เป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนวิชาสามัญและวิชาเลือกต่าง ๆ ของนักเรียนโรงเรียนแบบประสม ปีการศึกษา 2511 จำนวน 840 คน วิชาเลือกต่าง ๆ ได้แก่ วิชาช่างโลหะ ช่างยนต์ ช่างไฟฟ้า ช่างไม้ คหกรรม เลขธุรกิจ-บัญชี การออกแบบ-เขียนแบบ และเกษตรกรรม พบว่าตัวพยากรณ์ที่ดีมักได้แก่ แบบทดสอบความถนัดด้านภาษา ด้านคณิตศาสตร์ และด้านเหตุผล

สุภาพร พงษ์เมธา (2530:70-79) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิชาภาษาอังกฤษ และความถนัดทางภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดอุดรธานี จำนวน 480 คน โดยใช้แบบทดสอบความถนัดทางภาษา TLAT Form A ของสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการศึกษาค้นพบว่า ทัศนคติต่อวิชาภาษาอังกฤษและความถนัดทางภาษามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ โดยมีความถนัดทางภาษาเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด รองลงมาคือทัศนคติต่อวิชาภาษาอังกฤษ

ผลการศึกษาค้นคว้าทั้งหมดดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ได้ผลการวิจัยที่สอดคล้องกันคือ มีความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ และความถนัดทางภาษาสามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดี

สุชาติ ลีตระกูล (2524:67) ศึกษาองค์ประกอบบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดนครสวรรค์ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 422 คน จากโรงเรียน 12 โรง ผลการศึกษาค้นพบว่า คะแนนแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านภาษาและด้านเหตุผล สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.61 และ 0.71 ตามลำดับซึ่งทั้งสองตัวแปรนี้ต่างก็เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

กิตติพงษ์ เครื่องกำแหง (2534:จ-ฉ) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดตาก โดยศึกษาปัจจัยทางด้านสติปัญญา 7 ด้าน และปัจจัยที่ไม่ใช่สติปัญญา 11 ด้าน ทดสอบนักเรียน 245 คน พบว่า

1. แบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญา ด้านเหตุผล ด้านความจำ ด้านความไวต่อการเรียนรู้ เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีในการเรียนวิชาฟิสิกส์ ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.37

2. แบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญา ด้านตัวเลข ด้านความจำ เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีในการเรียนวิชาเคมี ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.22

3. แบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญา ด้านเหตุผล ด้านตัวเลข เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีในการเรียนวิชาชีววิทยา ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.29

ดวงเดือน คันทะพรม (2543:67-68) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และ

สร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 599 คน ในจังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความถนัดด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความจำ ด้านการใช้คำอย่างคล่องแคล่ว ด้านความไวต่อการรับรู้ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.21 0.33 0.24 0.35 0.10 0.10 0.30 0.41 ตามลำดับ ตัวแปรพยากรณ์ที่ดีส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คือ เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านความจำ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และความถนัดด้านภาษา ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.603 มีอำนาจในการพยากรณ์ได้ร้อยละ 36.40

มิญช์มนัส วรรณมรินทร์ (2544:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม และรูปแบบการเรียนรู้ (แบบมีส่วนร่วม) ตัวแปรที่ส่งผลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ได้แก่ ความถนัดทางภาษา และเจตคติต่อวิชาภาษาไทย ได้แก่ คุณภาพของการสอนในภาพเกี่ยวกับตนเอง ความตั้งใจเรียน ความเอาใจใส่ของผู้ปกครองและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ต่าย เชียงฉี (2519:30) ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพด้านตัวเลขกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กลุ่มนักเรียนชั้น ม.ศ. 3 ในกรุงเทพมหานครเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ค่า $R = .5671$

ชาญชัย ทิพนตร (2525:30) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดด้านตัวเลขสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสุพรรณบุรี ผลการศึกษาพบว่าความเชื่อมั่น (ความเที่ยง) ของแบบทดสอบอนุกรมทางเดียวเป็น 0.8526 แบบทดสอบอนุกรมผสมเป็น 0.8485 แบบทดสอบอนุกรมเชิงซ้อน 0.7332 แบบทดสอบอนุกรมสัมพันธ์เป็น 0.8021 แบบทดสอบวัดสังกัดทางคณิตศาสตร์เป็น 0.6312 ค่าความเที่ยงตรงเชิงสภาพปัจจุบันของแบบทดสอบโดยใช้สหสัมพันธ์กับแบบเพียร์สันระหว่างคะแนนของนักเรียนที่สอบความถนัดด้านตัวเลข กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ค่าดังนี้ แบบทดสอบอนุกรมทางเดียวเป็น 0.4927 แบบทดสอบอนุกรมผสมเป็น 0.2523 แบบทดสอบอนุกรมเชิงซ้อนเป็น 0.4832 แบบทดสอบอนุกรมสัมพันธ์เป็น 0.2739 แบบทดสอบสังกัดทางคณิตศาสตร์เป็น 0.5489

แบบทดสอบทั้งห้าฉบับมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในเป็นบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เวรี (Very, 1964:137) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสามารถในการให้เหตุผลเชิงอนุมานมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์

นฤมล แซ่เตีย (2531:164) ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ เิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เขตการศึกษา 11 พบว่า

1. ความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ และเหตุผลเชิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.5415, 0.5267 ตามลำดับ

2. ความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ และเหตุผลเชิงนามธรรมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.6021

แน่นน้อย ทองธวัช (2526:156) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลเชิงถ้อยคำ และความสามารถในการใช้นิยามและทฤษฎีบทกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า

1. ความสามารถด้านเหตุผลเชิงถ้อยคำมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ความสามารถด้านเหตุผลเชิงถ้อยคำมีสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการใช้นิยามและทฤษฎีบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อนุวัติ คุณแก้ว (2529:119) ได้ศึกษาผลของข้อคำถามที่เป็นประโยคภาษา กับสัญลักษณ์ที่มีต่อคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ความยากมาตรฐานและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ข้อคำถามที่เป็นประโยคสัญลักษณ์สูงกว่าแบบทดสอบที่ข้อคำถามเป็นประโยคภาษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคุณภาพด้านอื่น พบว่า ค่าอำนาจจำแนกและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 2 รูปแบบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อนำแบบทดสอบทั้ง 2 รูปแบบ ไปทดสอบกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนภาษาที่ต่างกัน พบว่า ความยากมาตรฐานและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่มีข้อคำถามเป็นประโยคของภาษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ส่วนค่าอำนาจจำแนกและค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้ง 2 รูปแบบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมบุรณ์ หมุนแก้ว (2533:89) ได้ศึกษาความสามารถทางภาษาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 1 มีความสามารถในการวิเคราะห์ภาษาคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.10 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

ความสามารถด้านภาษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนคณิตศาสตร์ เพราะในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ นักเรียนจะต้องอาศัยความสามารถทางภาษาเข้ามาเกี่ยวข้องในการพิจารณาความหมายของโจทย์ด้วย

ต่าย เชียงฉี (2519:28) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองบางประการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏว่าค่าสหพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบสมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์ กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.499

พรทิพย์ ภัทรชาคะ (2520:26) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานครปรากฏว่า ค่าสหพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แบบซ้อนภาพ หมุนภาพ ซ้อนภาพ ประกอบภาพเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส นับลูกบาศก์ กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.41, 0.26, 0.25, 0.38 และ 0.46 ตามลำดับ

สุจินต์ มั่นยืน (2533:113) ได้ศึกษาผลการฝึกมิติสัมพันธ์ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า

1. เพศ ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และระยะเวลาในการฝึกส่งผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. เพศ กับระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เพศกับระยะเวลาในการฝึกส่งผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนชายมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แตกต่างจากนักเรียนหญิงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
4. นักเรียนที่ได้รับการฝึกมิติสัมพันธ์เป็นระยะเวลาที่แตกต่างกัน มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือ คนที่มีความถนัดด้านมิติสัมพันธ์น่าจะสามารถทางคณิตศาสตร์สูง

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

สำหรับงานวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไป เช่น ผลงานวิจัยของแกดเซลลากับคณะ (Gadzella and others. 1976: 75 - 81) โดยมีนิสิต 151 คนเป็นกลุ่มตัวอย่าง พบว่าความคาดคะเนของนิสิตต่อเกรดที่ตนเองจะได้รับขณะเรียนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกรดที่ได้อย่างแท้จริง และความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นนี้สูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่างเกรดที่ได้รับกับคะแนนทดสอบทางสติปัญญาซึ่งทดสอบจากแบบทดสอบ California Short-Form Test of Mental Maturity (CTMM)

โนเอทและคณะ (Noeth and others.1974:213-215) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการเรียนภาคแรกของนิสิตคณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเพอร์ดู (Perdue University) กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตในชั้นปีที่ 1 จำนวน 100 คนพบว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปร 11 ตัวกับคะแนนผลการเรียนในภาคเรียนแรกเท่ากับ 0.68 และพบว่ามีตัวแปร 5 ตัว ที่มีอำนาจพยากรณ์สูงโดยให้ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปร 11 ตัว ตัวแปรที่เป็นตัวพยากรณ์ที่ดี 5 ตัวเรียงตามลำดับความสำคัญคือ คะแนนผลการเรียนก่อนเข้าศึกษาในคณะนี้ ความจำในด้านภาษา (verbal memory) ความเข้าใจการอ่าน (reading comprehension) ความสามารถในการประมาณ (quantitative ability) และวิทยาศาสตร์

งานวิจัยของคีเฟอร์ (Keefer. 1969:53-56) พบว่าความคาดคะเน (self - prediction) เกรดของผู้เรียนเองเป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตได้ดีกว่าแบบทดสอบ American College Test (ACT) หรือคะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบชั้นมัธยม (high school)

งานวิจัยของดูลีและเรนแซเกลีย (Doleys and Renzaglia. 1963:528-530) ได้วิจัยนิสิตในมหาวิทยาลัยมีความเห็นสอดคล้องกับคีเฟอร์ โดยพบว่าความคาดคะเนเกรดของผู้เรียนเองเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ให้อำนาจพยากรณ์น้อยกว่าแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่มีมาตรฐานบางฉบับ เช่น School College Ability Test

กูดแมน (Goodman.1961:436) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความสามารถทางสมองด้านต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี โดยศึกษากับนักเรียนระดับมหาวิทยาลัย 113 คน พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างวิชาเคมีกับความสามารถด้านเหตุผลเท่ากับ 0.43 มีติสัมพันธ์เท่ากับ 0.25 ภาษาเท่ากับ 0.28 และความจำเท่ากับ 0.25 ซึ่งจากการศึกษาของกูดแมนจะเห็นว่าวิชาเคมี มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางสมองด้านเหตุผลมากที่สุด

โรบินสัน และเกรย์ (Robison and Gray.1974 :793-799) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับระดับสติปัญญา ศึกษาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบการคิด แบบวิเคราะห์

แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับระดับสติปัญญา โดยมีค่าสหสัมพันธ์กับการคิดแบบวิเคราะห์ ($r = .59$)

แซทเทอรี (Sattery.1976:179-181) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดระดับสติปัญญา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากนักเรียนชายชั้นประถมศึกษา พบว่า แบบการคิด แบบวิเคราะห์ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับระดับสติปัญญา

โกลด์แมนได้ศึกษาการใช้แบบทดสอบความถนัดทั่วไป GATB (General Aptitude Test Battery) ซึ่งแบ่งเป็นแบบทดสอบย่อยๆ คือ แบบทดสอบด้านสติปัญญา (Intelligence) ความถนัดด้านตัวเลข (Numerical Aptitude) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Aptitude) และความถนัดด้านภาษา (Verbal Aptitude) เป็นตัวพยากรณ์ผลการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคอาร์คันซอส (Vocational Technical School in Arkansas) พบว่า สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาธุรกิจศึกษาได้ดีที่สุด (Goldman.1971:3686A)

สตินสัน (Stinson.1959:103-104) ได้ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน DAT (Differential Aptitude Test) เป็นตัวพยากรณ์เกรดเฉลี่ยของนักเรียนจากเมเปิลวูด มิดชูรี พบว่า แบบทดสอบความถนัดด้านจำนวนตัวเลขเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุด รองลงมาคือ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านภาษา และด้านเหตุผลตามลำดับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีกับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการศึกษาค้นคว้างดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชายหญิงในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) กรุงเทพมหานคร จำนวน 217 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบความถนัด 4 ด้าน คือ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล และด้านมิติสัมพันธ์ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. แบบทดสอบปลายปีจำนวน 5 กลุ่ม คือ สารการเรียนรู้ภาษาไทย สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สารการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ และสารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 ของ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2548 จำนวน 4 วิชา คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้มีส่วนเกี่ยวข้องและดำเนินการเกี่ยวกับการทดสอบความถนัด 4 ด้าน การเก็บคะแนนสะสมระหว่างปี การสอบปลายปี และการวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเรียนผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างผ่านฝ่ายจัดการเรียนการสอน และรับข้อมูลทั้งหมดจากงานวัดผลและประเมินผลของโรงเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ฝ่ายจัดการเรียนการสอน งานวัดผลและประเมินผล ร่วมกับสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดำเนินการทดสอบความถนัดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 ในวันที่ 12 กรกฎาคม 2548 จำนวน 4 ฉบับดังนี้

ฉบับที่ 1	ความถนัดทางด้านภาษา	จำนวน 30 ข้อ	ใช้เวลา 35 นาที (30 คะแนน)
ฉบับที่ 2	ความถนัดทางด้านจำนวน	จำนวน 40 ข้อ	ใช้เวลา 50 นาที (40 คะแนน)
ฉบับที่ 3	ความถนัดทางด้านเหตุผล	จำนวน 50 ข้อ	ใช้เวลา 40 นาที (50 คะแนน)
ฉบับที่ 4	ความถนัดทางด้านมิติสัมพันธ์	จำนวน 50 ข้อ	ใช้เวลา 30 นาที (50 คะแนน)

โดยงานวัดผลและประเมินผลของโรงเรียนเป็นผู้ตรวจแบบทดสอบ เก็บข้อมูล แจกผลการทดสอบให้นักเรียนและผู้ปกครองทราบ

2. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สร้างหลักสูตรสถานศึกษา โดยมีฝ่ายจัดการเรียนการสอน ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ดำเนินการวัดผลและประเมินผล นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนสะสมระหว่างปี (สะสม 1 + สะสม 2 + สะสม 3) 150 คะแนน

คะแนนสอบปลายปี 50 คะแนน

โดยงานวัดผลและประเมินผล ดำเนินการเก็บข้อมูล จัดทำเอกสารการศึกษา แจกผลการเรียนให้นักเรียนและผู้ปกครองทราบ

3. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ร่วมกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 ดำเนินการทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 ในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2549 จำนวน 4 วิชา ดังนี้

1. วิชาภาษาไทย จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 50 นาที (40 คะแนน)
2. วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที (40 คะแนน)

3. วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 50 นาที (40 คะแนน)
4. วิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที (40 คะแนน)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และค่าน้ำหนักความสำคัญ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุคูณ (MMR) ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535 : 24-25)

$$\Lambda = \frac{\sum_1}{\sum_0}$$

เมื่อ $\sum_0$ แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม
(Variance – Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error)

ภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ

เมื่อ $\sum_1$ แทน ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม
(Variance – Covariance Matrix) ของความผิดพลาด (Error)

ภายใต้สมมติฐานแย้ง

3. สถิติเอฟของราอ์ (Rao's F statistics)

$$F = \frac{1 - \Lambda^{1/s}}{\Lambda^{1/s}} \cdot \frac{ms + 1 - qp/2}{qp}$$

เมื่อ s แทน $\sqrt{(p^2q^2 - 4)/(p^2 + q^2 - 5^2)}$

m แทน $\left| ne - (p + 1 - q) / 2 \right|$

p แทน จำนวนตัวแปรตาม

q แทน จำนวนตัวแปรอิสระ

ne แทน องศาความเป็นอิสระของค่าผิดพลาด

4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product – Moment Correlation Coefficient) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545 : 119)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2) - (\sum X)^2][(N \sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X

$\sum Y$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน Y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน Y แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum XY$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างคะแนน X และ Y คู่กันแต่ละตัว

5. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร t-test (Pedhazur. 1982 : 55)

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าจากการแจกแจงแบบ t
	r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

6. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (Pedhazur. 1982 : 56)

$$R_{Y.12..k} = \sqrt{\beta_1 r_{y1} + \beta_2 r_{y2} + \dots + \beta_k r_{yk}}$$

เมื่อ	$R_{Y.12..k}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
	$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปของคะแนนมาตรฐานของตัวแปรอิสระที่ 1 ถึง k
	$r_{y1}, r_{y2}, \dots, r_{yk}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง ตัวแปรตัวที่ k
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระตามลำดับ

7. ทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณโดยใช้สูตร F-test (Pedhazur. 1982 : 57)

$$F = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(N-k-1)}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าการแจกแจงแบบ F
	R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

8. ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) โดยใช้สูตร

8.1 หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score Weight ; b)

โดยใช้สูตร (Pedhazur. 1982 : 55)

$$b_j = \beta_j \frac{S_y}{S_j}$$

เมื่อ	b_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	β_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนมาตรฐาน
	S_y	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม
	S_j	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรอิสระตัวที่ j

8.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญโดยใช้สูตร t-test

(Pedhazur. 1982 : 28)

$$t_j = \frac{b_j}{SE_{b_j}}, \quad df = N - k - 1$$

เมื่อ	t_j	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t
	b_j	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	SE_{b_j}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	K	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายในการนำเสนอ ผลการวิเคราะห์ที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

X_1	แทน	ความถนัดด้านภาษา
X_2	แทน	ความถนัดด้านจำนวน
X_3	แทน	ความถนัดด้านเหตุผล
X_4	แทน	ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์
X_5	แทน	คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
X_6	แทน	คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
X_7	แทน	คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
X_8	แทน	คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
X_9	แทน	คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
Y_1	แทน	ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
Y_2	แทน	ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
Y_3	แทน	ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
Y_4	แทน	ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
Y_5	แทน	ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
Y_6	แทน	ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย
Y_7	แทน	ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์
Y_8	แทน	ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์
Y_9	แทน	ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
$S.D.$	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
r_{xy}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation)

t	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบที (t – distribution)
F	แทน	ค่าสถิติในการวิเคราะห์แบบเอฟ (F – distribution)
R	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	แทน	กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
Λ	แทน	ค่าวิลค์ แลมดา (Wilks's Lambda)
β	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนมาตรฐาน (Beta – Weight)
b	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนดิบ
SE_b	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐานในการวัดของตัวแปรแต่ละด้าน

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้เสนอเป็นลำดับดังนี้

1. การศึกษาความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน
3. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาและค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์
4. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย
 - 4.1 ค่าน้ำหนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
 - 4.2 ค่าน้ำหนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย
5. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์
 - 5.1 ค่าน้ำหนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 5.2 ค่าน้ำหนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์

6. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์

6.1 คำนำนัยสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

6.2 คำนำนัยสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์

7. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ

7.1 คำนำนัยสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

7.2 คำนำนัยสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์ นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนความถนัด 4 ด้าน คือ ด้านภาษา (X_1) ด้านจำนวน (X_2) ด้านเหตุผล (X_3) ด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) และคะแนนสะสมระหว่างปี 5 กลุ่ม คือ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย (X_5) สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (X_6) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (X_7) สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (X_8) สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา (X_9) กับคะแนนสอบปลายปี 5 กลุ่ม คือ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย (Y_1) สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y_2) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Y_3) สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Y_4) สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา (Y_5) และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 4 วิชา คือ วิชาภาษาไทย (Y_6) วิชาคณิตศาสตร์ (Y_7) วิชาวิทยาศาสตร์ (Y_8) วิชาภาษาอังกฤษ (Y_9) มาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสถิติพื้นฐานของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและ
ผลสัมฤทธิ์ นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตัวแปร	N	$\bar{X}$	S.D.
ความถนัด			
- ด้านภาษา (X_1)	217	14.71	3.30
- ด้านจำนวน (X_2)	217	31.07	8.66
- ด้านเหตุผล (X_3)	217	34.72	8.45
- ด้านมิติสัมพันธ์ (X_4)	217	36.53	8.65
คะแนนสะสมระหว่างปี			
- สาระการเรียนรู้ภาษาไทย (X_5)	217	116.01	13.81
- สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (X_6)	217	119.74	16.49
- สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (X_7)	217	107.17	17.84
- สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (X_8)	217	117.94	18.68
- สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา (X_9)	217	121.55	13.78
ผลสอบปลายปี			
- สาระการเรียนรู้ภาษาไทย (Y_1)	217	35.59	6.92
- สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y_2)	217	34.18	12.07
- สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Y_3)	217	29.71	7.96
- สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Y_4)	217	34.88	12.11
- สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา (Y_5)	217	29.24	6.79
ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน			
- วิชาภาษาไทย (Y_6)	217	27.96	5.35
- วิชาคณิตศาสตร์ (Y_7)	217	29.22	8.27
- วิชาวิทยาศาสตร์ (Y_8)	217	25.71	6.87
- วิชาภาษาอังกฤษ (Y_9)	217	24.23	7.78

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา มีจำนวน 217 คน ความถนัด 4 ด้าน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 14.71 ถึง 36.53 โดยความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 36.53$) รองลงมาคือ ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ($\bar{X} = 34.72$) ความถนัดด้านจำนวน (X_2) ($\bar{X} = 31.07$) ความถนัดทางด้านภาษา (X_1) ($\bar{X} = 14.71$) ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความถนัด มีค่าอยู่ระหว่าง 3.30 ถึง 8.66 ส่วนคะแนนสะสมระหว่างปี มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 107.17 ถึง 121.55 โดยสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา (X_9) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 121.55$) รองลงมาคือ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (X_6) ($\bar{X} = 119.74$) สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (X_8) ($\bar{X} = 117.94$) สาระการเรียนรู้ภาษาไทย (X_5) ($\bar{X} = 116.01$) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (X_7) ($\bar{X} = 107.17$) ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสะสมระหว่างปี มีค่าอยู่ระหว่าง 13.78 ถึง 18.68

ผลสอบปลายปี มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 29.24 ถึง 35.59 โดยสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (Y_1) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 35.59$) รองลงมาคือ สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Y_4) ($\bar{X} = 34.88$) สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y_2) ($\bar{X} = 34.18$) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Y_3) ($\bar{X} = 29.71$) สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา (Y_5) ($\bar{X} = 29.24$) ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสอบปลายปี มีค่าอยู่ระหว่าง 6.79 ถึง 12.11

ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 24.23 ถึง 29.22 โดยวิชาคณิตศาสตร์ (Y_7) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 29.22$) รองลงมาคือ วิชาภาษาไทย (Y_6) ($\bar{X} = 27.96$) วิชาวิทยาศาสตร์ (Y_8) ($\bar{X} = 25.71$) วิชาภาษาอังกฤษ (Y_9) ($\bar{X} = 24.23$) ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ระหว่าง 5.35 ถึง 8.27

2. คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์ตอนนี้ผู้วิจัยได้นำคะแนนความถนัดด้านภาษา คะแนนความถนัดด้านจำนวน คะแนนความถนัดด้านเหตุผล คะแนนความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา กับคะแนนสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คะแนนสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คะแนนสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คะแนนสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชา

ภาษาไทย คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ดังแสดงในตาราง 7



ตาราง 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตัวแปร	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	Y ₈	Y ₉
X ₁	1	.370**	.434**	.405**	.471**	.422**	.452**	.372**	.307**	.456**	.407**	.464**	.415**	.458**	.473**	.394**	.481**	.379**
X ₂		1	.637**	.688**	.591**	.761**	.516**	.597**	.472**	.610**	.735**	.583**	.635**	.492**	.533**	.760**	.615**	.586**
X ₃			1	.704**	.628**	.707**	.531**	.633**	.486**	.634**	.657**	.628**	.637**	.603**	.638**	.675**	.678**	.643**
X ₄				1	.597**	.693**	.571**	.526**	.482**	.603**	.638**	.554**	.553**	.548**	.545**	.652**	.640**	.531**
X ₅					1	.804**	.831**	.817**	.800**	.766**	.690**	.691**	.731**	.704**	.720**	.705**	.682**	.688**
X ₆						1	.715**	.792**	.706**	.738**	.882**	.724**	.783**	.699**	.664**	.833**	.715**	.714**
X ₇							1	.716**	.735**	.640**	.633**	.638**	.664**	.625**	.549**	.622**	.580**	.586**
X ₈								1	.675**	.694**	.716**	.662**	.863**	.655**	.627**	.739**	.623**	.856**
X ₉									1	.639**	.548**	.543**	.588**	.581**	.543**	.502**	.486**	.523**
Y ₁										1	.658**	.706**	.712**	.705**	.719**	.682**	.733**	.643**
Y ₂											1	.725**	.758**	.650**	.624**	.827**	.695**	.705**
Y ₃												1	.709**	.677**	.618**	.661**	.714**	.634**
Y ₄													1	.695**	.635**	.749**	.666**	.858**
Y ₅														1	.659**	.675**	.725**	.645**
Y ₆															1	.658**	.738**	.668**
Y ₇																1	.744**	.708**
Y ₈																	1	.647**
Y ₉																		1

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี มีค่าตั้งแต่ .307 ถึง .831 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ คะแนนสะสมระหว่างปีและการเรียนรู้ภาษาไทย (X_5) กับคะแนนสะสมระหว่างปีและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (X_7) ($r_{x_5x_7}=.831$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ความถนัดด้านภาษา (X_1) กับคะแนนสะสมระหว่างปีและการเรียนรู้สังคมศึกษา (X_9) ($r_{x_1x_9}=.307$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างผลสอบปลายปี มีค่าตั้งแต่ .650 ถึง .758 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ ผลสอบปลายปีและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y_2) กับผลสอบปลายปีและการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Y_4) ($r_{y_2y_4}=.758$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ผลสอบปลายปีและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y_2) กับผลสอบปลายปีและการเรียนรู้สังคมศึกษา (Y_9) ($r_{y_2y_5}=.650$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าตั้งแต่ .647 ถึง .744 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ (Y_7) กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ (Y_8) ($r_{y_7y_8}=.744$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ (Y_8) กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ (Y_9) ($r_{y_8y_9}=.647$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีมีค่าตั้งแต่ .407 ถึง .882 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ สะสมระหว่างปีและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (X_6) กับผลสอบปลายปีและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y_2) ($r_{x_6y_2}=.882$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ความถนัดด้านภาษา (X_1) กับผลสอบปลายปีและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Y_2) ($r_{x_1y_2}=.407$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าตั้งแต่ .379 ถึง .856 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ คะแนนสะสมระหว่างปีและการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (X_8) กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ (Y_9) ($r_{x_8y_9}=.856$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ความถนัดด้านภาษา (X_1) กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ (Y_9) ($r_{x_1y_9}=.379$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสอบปลายปีกับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าตั้งแต่ .618 ถึง .858 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ ผลสอบปลายปีและการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (Y_4) กับผลสัมฤทธิ์นักเรียน

ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ (Y_9) ($r_{Y_4Y_9} = .858$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Y_3) กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย (Y_6) ($r_{Y_3Y_6} = .618$)

3. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา และค่า น้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์

การวิเคราะห์ตอนนี้เป็นการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปี สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา โดยใช้ F- test ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติและวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญ (b) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยค่า t - test และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (β) มาแปลงเป็นค่าน้ำหนักสมทบสัมพัทธ์ ($\beta\%$) หรือค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษากับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาและค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์

ตัวแปร	β	$\beta\%$	ลำดับที่	b	SE_b	t	Sig
X_1	.188	20.50	3	.386	.112	3.450**	.001
X_2	.019	2.07	5	.015	.055	.274	.784
X_3	.272	29.66	2	.219	.059	3.704**	.000
X_4	.108	11.78	4	.085	.060	1.409	.160
X_9	.330	35.99	1	.163	.028	5.747**	.000
R = .715		$R^2 = .511$	$R_{adj} = .499$	F = 44.050**			

** $P \leq .01$ และ * $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 8 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา (X_1) ความถนัดทางจำนวน (X_2) ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา (X_9) กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา (Y_5) มีค่า .715 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 44.050^{**}$, $P \leq .01$) มีค่าความแปรผันร่วมกัน 51.1%

ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา (X_0) ($\beta = .330$) ความถนัดทางด้านเหตุผล (X_3) ($\beta = .272$) และความถนัดทางด้านภาษา (X_4) ($\beta = .188$) ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 35.99% , 29.66% และ 20.50% ตามลำดับ

ส่วนตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ได้แก่ ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์(X_1) ($\beta = .108$) และและความถนัดด้านจำนวน(X_2) ($\beta = .019$)

4. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสอบปลายปีสาระภาษาไทยและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย เนื่องจากผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย มีความสัมพันธ์กัน ($r_{Y1Y6} = .719$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว(Multivariate Multiple Regression: MMR) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าวิลค์ แลมดา (Wilks's Lambda) พิลไลส์(Pillais) และโฮเทลลิง(Hotellings) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test แล้วทำการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนัย(Univariate Multiple Regression) ของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทยกับตัวแปรตามทีละตัวคือ ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย (MR) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามและตัวแปรเอกนาม

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม						
Mutivariate Tests of Significant (s=2, M=1, N=104)						
Test Name	Value	Approx F	df _{hy}	df _{err}	Sig	
Pillais	.741	24.840**	10	422	.000	
Hotellings	2.553	53.366**	10	418	.000	
Wilk's Lambda	.276	37.875**	10	420	.000	
การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม						
ตัวแปรตาม	R	R ²	R _{adj}	SS	SE	F
ผลสอบปลายปี						
สาระการเรียนรู้	.804	.647	.639	1338.019	17.273	77.464**
ภาษาไทย (Y ₁)						
ผลสัมฤทธิ์นักเรียน						
ระดับการศึกษาชั้น						
พื้นฐานวิชา	.767	.588	.587	727.860	12.101	60.148**
ภาษาไทย (Y ₀)						

** P ≤ .01 และ * P ≤ .05

** P ≤ .01 และ * P ≤ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 9 พบว่า การวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีค่าวิลด์ แลมดา (Λ) เท่ากับ .276 (Approx F = 37.875) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งห้าตัวกับตัวแปรตามสองตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีค่า .804 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (F = 77.464** , P ≤ .01) มีค่าความแปรผันร่วมกัน 64.70% และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาชั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย มีค่า .767 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (F = 60.148** , P ≤ .01) มีค่าความแปรผันร่วมกัน 58.80%

4.1 คำนำน้หนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี สาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

การวิเคราะห์ตอนนี้ผู้วิจัยนำคะแนนความถนัดด้านภาษา คะแนนความถนัดด้านจำนวน คะแนนความถนัดด้านเหตุผล คะแนนความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปี สาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับคะแนนสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มาวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t -test และนำค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ (β) มาแปลงเป็นค่าน้ำหนักสมทบสัมพัทธ์ ($\beta\%$) หรือค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล ดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 คำนำน้หนักความสำคัญสัมพัทธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี สาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับสอบผลปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ตัวแปร	β	$\beta\%$	ลำดับที่	b	SE _b	t	Sig
X ₁	.071	7.55	4	.148	.100	1.490	.138
X ₂	.139	14.79	2	.111	.048	2.300*	.022
X ₃	.137	14.57	3	.112	.052	2.150*	.033
X ₄	.010	7.45	5	.056	.052	1.082	.280
X ₅	.523	55.64	1	.262	.029	9.027**	.000
R = .804 R ² = .647 R _{adj} = .639 F = 77.464**							

** $P \leq .01$ และ * $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 10 พบว่า คำนำน้หนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อ ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ คะแนนสะสมระหว่างปี สาระการเรียนรู้ภาษาไทย (X₅) (β = .523) โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 55.64%

ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความถนัดด้านจำนวน (X₂) (β = .139) และความถนัดด้านเหตุผล (X₃) (β = .137) ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 14.79% และ 14.57% ตามลำดับ

ส่วนตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา (X₁) (β = .071) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X₄) (β = .070)

4.2 คำนำนั้ความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย

การวิเคราะห์ที่อนนี้ผู้วิจัยนำคะแนนความถนัดด้านภาษา คะแนนความถนัดด้านจำนวน คะแนนความถนัดด้านเหตุผล คะแนนความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย มาวิเคราะห์ค่านำนั้ความสำคัญและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t - test และนำค่านำนั้ความสำคัญสัมพันธ์ (β) มาแปลงเป็นค่านำนั้สมทบสัมพันธ์($\beta\%$) หรือค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล ดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 คำนำนั้ความสำคัญสัมพันธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย

ตัวแปร	β	$\beta \%$	ลำดับที่	b	SE _b	t	Sig
X_1	.120	13.38	3	.195	.083	2.347*	.020
X_2	.040	4.46	4	.025	.040	.616	.539
X_3	.261	29.10	2	.166	.044	3.796**	.000
X_4	.001	.11	5	.001	.042	.016	.987
X_5	.475	52.95	1	.184	.024	7.580**	.000
R = .767 R ² = .588 R _{adj} = .578 F = 60.148**							

** P ≤ .01 และ * P ≤ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 11 พบว่า คำนำนั้ความสำคัญสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (X_5) (β = .475) และความถนัดด้านเหตุผล (X_3) (β = .261) ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 52.95 และ 29.10 ตามลำดับ

คำนำนั้ความสำคัญสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือความถนัดด้านภาษา (X_1) (β = .120) โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 13.38

ส่วนตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย ได้แก่ ความถนัดด้านจำนวน (X_2) (β = .040) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) (β = .001)

5. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กัน ($r_{277} = .827$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression: MMR) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าวิลค์ แลมดา (Wilks's Lambda) พิลโลส์ (Pillais) และโฮเทลลิง (Hotellings) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test แล้วทำการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนัย (Univariate Multiple Regression) ของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับตัวแปรตามทีละตัวคือผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ (MR) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test ดังแสดงในตาราง 12

ตาราง 12 ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์ แบบตัวแปรพหุนามและ
ตัวแปรเอกนาม

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม						
Mutivariate Tests of Significance (s=2, M=1, N=104)						
Test Name	Value	Approx F	df _{hy}	df _{err}	Sig	
Pillais	.877	32.936**	10	422	.000	
Hotellings	5.089	106.363**	10	418	.000	
Wilk's Lambda	.158	63.511**	10	420	.000	
การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม						
ตัวแปรตาม	R	R ²	R _{adj}	SS	SE	F
ผลสอบปลายปี						
สาระการเรียนรู้	.889	.790	.785	4965.417	31.369	158.289**
คณิตศาสตร์ (Y ₂)						
ผลสัมฤทธิ์นักเรียน						
ระดับการศึกษา						
พื้นฐานวิชา	.859	.738	.732	2180.371	18.371	118.893**
คณิตศาสตร์ (Y ₇)						

** P ≤ .01 และ * P ≤ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 12 พบว่า การวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีค่าวิลค์ แลมดา (Λ) เท่ากับ .158 (Approx F = 63.511) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งห้าตัวกับตัวแปรตามสองตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีค่า .889 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (F = 158.289** , P ≤ .01) มีค่าความแปรผันร่วมกัน 79.00% และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับ

ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า .859 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 118.893^{**}$, $P \leq .01$) มีค่าความแปรผันร่วมกัน 73.80%

5.1 คำนำนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ตอนนี้ผู้วิจัยนำคะแนนความถนัดด้านภาษา คะแนนความถนัดด้านจำนวน คะแนนความถนัดด้านเหตุผล คะแนนความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับคะแนนสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มาวิเคราะห์ค่า น้ำหนักความสำคัญและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t -test และนำค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพันธ์ (β) มาแปลงเป็นค่าน้ำหนักสมทบสัมพันธ์ ($\beta\%$) หรือค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล ดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 คำนำนักความสำคัญสัมพันธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตัวแปร	β	$\beta\%$	ลำดับที่	b	SE _b	t	Sig
X_1	.030	3.08	4	.108	.131	.824	.411
X_2	.144	14.80	2	.201	.072	2.774**	.006
X_3	.037	3.80	3	.052	.071	.733	.464
X_4	-.016	-1.64	5	-.023	.071	-.322	.748
X_6	.746	76.67	1	.546	.041	13.387**	.000
$R = .889$ $R^2 = .790$ $R_{adj} = .785$ $F = 158.289^{**}$							

** $P \leq .01$ และ * $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 13 พบว่า คำนำนักความสำคัญสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (X_6) ($\beta = .746$) และความถนัดด้านจำนวน (X_2) ($\beta = .144$) ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 76.67% และ 14.80% ตามลำดับ

ส่วนตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ($\beta = .037$) ความถนัดด้านภาษา (X_1) ($\beta = .030$) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ($\beta = -.016$)

5.2 คำนำนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ตอนนี้ผู้วิจัยนำคะแนนความถนัดด้านภาษา คะแนนความถนัดด้านจำนวน คะแนนความถนัดด้านเหตุผล คะแนนความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ มาวิเคราะห์ค่านำนักความสำคัญและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t - test และนำค่านำนักความสำคัญสัมพันธ์ (β) มาแปลงเป็นค่านำนักสมทบสัมพันธ์ ($\beta\%$) หรือค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล ดังแสดงในตาราง 14

ตาราง 14 คำนำนักความสำคัญสัมพันธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์

ตัวแปร	β	$\beta \%$	ลำดับที่	b	SE _b	t	Sig
X_1	.015	1.59	4	.038	.100	.380	.705
X_2	.268	28.48	2	.256	.055	4.618**	.000
X_3	.110	11.69	3	.108	.055	1.981*	.049
X_4	.012	1.28	5	.012	.054	.213	.831
X_6	.536	56.96	1	.269	.031	8.624**	.000
R = .859 R ² = .738 R _{adj} = .732 F = 118.893**							

** $P \leq .01$ และ * $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 14 พบว่า คำนำนักความสำคัญสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (X_6) ($\beta = .536$) และความถนัดด้านจำนวน (X_2) ($\beta = .268$) ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 56.96% และ 28.48% ตามลำดับ

ค่านำนักความสำคัญสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ($\beta = .110$) โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 11.69

ส่วนตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา (X_1) ($\beta = .015$) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ($\beta = .012$)

6. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ตอนนี้เป็นการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ เนื่องจากผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กัน ($r_{\text{avg}} = .714$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression: MMR) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าวิลค์ แลมดา (Wilks's Lambda) พิลไลส์ (Pillais) และโฮเทลลิง (Hotellings) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test แล้วทำการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนัย (Univariate Multiple Regression) ของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับตัวแปรตามทีละตัวคือ ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ (MR) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test ดังแสดงในตาราง 15

ตาราง 15 ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์ แบบตัวแปรพหุนามและ
ตัวแปรเอกนาม

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม						
Mutivariate Tests of Significance (s=2, M=1, N=104)						
Test Name	Value	Approx F	df _{hy}	df _{err}	Sig	
Pillais	.698	22.603**	10	422	.000	
Hotellings	1.976	41.298**	10	418	.000	
Wilk's Lambda	.328	31.383**	10	420	.000	
การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม						
ตัวแปรตาม	R	R ²	R _{adj}	SS	SE	F
ผลสอบปลายปี						
สาระการเรียนรู้	.746	.556	.545	1521.320	28.799	52.826**
วิทยาศาสตร์ (Y ₃)						
ผลสัมฤทธิ์นักเรียน						
ระดับการศึกษา	.764	.584	.574	1190.604	20.076	59.304**
พื้นฐานวิชา						
วิทยาศาสตร์ (Y ₉)						

** $P \leq .01$ และ * $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 15 พบว่า การวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีค่าวิลค์ แลมดา (Λ) เท่ากับ .328 (Approx F = 31.383) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งห้าตัวกับตัวแปรตามสองตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่า .746 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 52.826^{**}$, $P \leq .01$) มีค่าความแปรผันร่วมกัน 55.60% และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับ

ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่า .764 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 59.304^{**}$, $P \leq .01$) มีค่าความแปรผันร่วมกัน 58.40%

6.1 คำนำนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ตอนนี้ผู้วิจัยนำคะแนนความถนัดด้านภาษา คะแนนความถนัดด้านจำนวน คะแนนความถนัดด้านเหตุผล คะแนนความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับคะแนนสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์หาคำนำนักความสำคัญและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t -test และนำคำนำนักความสำคัญสัมพันธ์ (β) มาแปลงเป็นคำนำนักสหสัมพันธ์ ($\beta\%$) หรือค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล ดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 คำนำนักความสำคัญสัมพันธ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปรความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตัวแปร	β	$\beta\%$	ลำดับที่	b	SE_b	t	Sig
X_1	.121	13.05	4	.291	.129	2.254*	.025
X_2	.181	19.53	3	.166	.062	2.684**	.008
X_3	.271	29.23	2	.255	.066	3.867**	.000
X_4	.015	1.62	5	.013	.067	.201	.841
X_7	.339	36.57	1	.151	.026	5.769**	.000
$R = .746$		$R^2 = .556$	$R_{adj} = .545$	$F = 52.826^{**}$			

** $P \leq .01$ และ * $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 16 พบว่า คำนำนักความสำคัญสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (X_7) ($\beta = .339$) ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ($\beta = .271$) และความถนัดด้านจำนวน (X_2) ($\beta = .181$) ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 36.57% ,29.23% และ 19.53% ตามลำดับ

ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 คือ ความถนัดด้านภาษา (X_1) ($\beta = .121$) โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 13.05%

ส่วนตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ($\beta = .162$)

6.2 ค่าน้ำหนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ตอนนี้ผู้วิจัยนำคะแนนความถนัดด้านภาษา คะแนนความถนัดด้านจำนวน คะแนนความถนัดด้านเหตุผล คะแนนความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t - test และนำค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์(β) มาแปลงเป็นค่าน้ำหนักสมทบสัมพัทธ์ ($\beta\%$) หรือค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล ดังแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์

ตัวแปร	β	$\beta \%$	ลำดับที่	b	SE _b	t	Sig
X_1	.139	14.59	5	.289	.108	2.687**	.008
X_2	.164	17.21	3	.130	.052	2.518*	.013
X_3	.297	31.16	1	.242	.055	4.391**	.000
X_4	.162	17.00	4	.129	.056	2.300*	.022
X_7	.191	20.04	2	.074	.022	3.367**	.001
$R = .764$ $R^2 = .584$ $R_{adj} = .574$ $F = 59.304^{**}$							

** $P \leq .01$ และ * $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 17 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความถนัดด้านเหตุผล (X_3) ($\beta = .297$) คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ (X_7) ($\beta = .191$) และความถนัดทางด้านภาษา (X_1) ($\beta = .139$) ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 31.16% ,20.04% และ 14.59% ตามลำดับ

ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความถนัดด้านจำนวน (X_2) ($\beta = .164$) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_4) ($\beta = .162$) ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 17.21% และ 17.00% ตามลำดับ

7. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ

การวิเคราะห์ตอนนี้เป็นการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ เนื่องจากผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์กัน ($r_{Y4Y9} = .858$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (Multivariate Multiple Regression: MMR) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าวิลค์ แลมดา (Wilks's Lambda) พิลไลส์ (Pillais) และโฮเทลลิง (Hotellings) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test แล้วทำการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรตามเอกนัย (Univariate Multiple Regression) ของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับตัวแปรตามทีละตัวคือ ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ(MR) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test ดังแสดงในตาราง 18

ตาราง 18 ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์ แบบตัวแปรพหุนามและ
ตัวแปรเอกนาม

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม						
Multivariate Tests of Significance (s=2, M=1, N=104)						
Test Name	Value	Approx F	df _{hy}	df _{err}	Sig	
Pillais	.841	30.609**	10	422	.000	
Hotellings	4.592	95.973**	10	418	.000	
Wilk's Lambda	.176	58.157**	10	420	.000	
การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม						
ตัวแปรตาม	R	R ²	R _{adj}	SS	SE	F
ผลสอบปลายปี						
สาระการเรียนรู้	.880	.774	.769	4902.171	33.848	144.827**
ภาษาอังกฤษ (Y ₄)						
ผลสัมฤทธิ์นักเรียน						
ระดับการศึกษา	.867	.752	.746	1968.042	15.392	127.861**
พื้นฐานวิชา						
ภาษาอังกฤษ (Y ₉)						

** P ≤ .01 และ * P ≤ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 18 พบว่า การวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีค่าวิลค์ แลมดา (Λ) เท่ากับ .176 (Approx F = 58.157) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งห้าตัวกับตัวแปรตามสองตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ มีค่า .880 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (F = 144.827** , P ≤ .01) มีค่าความแปรผันร่วมกัน 77.4% และค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษกับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ มีค่า .867 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (F = 127.861** , P ≤ .01) มีค่าความแปรผันร่วมกัน 75.20%

7.1 คำนำนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความถนัดด้านภาษา คะแนนความถนัดด้านจำนวน คะแนนความถนัดด้านเหตุผล คะแนนความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับคะแนนสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ มาวิเคราะห์ค่าความถนัดและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t -test และนำค่าความถนัดสัมพัทธ์ (β) มาแปลงเป็นค่าความถนัดสัมพัทธ์ ($\beta\%$) หรือค่าเปอร์เซ็นต์ส่งผล ดังแสดงในตาราง 19

ตาราง 19 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ สหสัมพัทธ์พหุคูณของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

ตัวแปร	β	$\beta\%$	ลำดับที่	b	SE _b	t	Sig
X ₁	.068	6.86	3	.248	.136	1.825	.069
X ₂	.138	13.93	2	.193	.069	2.796**	.006
X ₃	.060	6.05	4	.086	.075	1.143	.254
X ₄	.016	1.61	5	.022	.072	.308	.758
X ₈	.709	71.54	1	.459	.029	15.794**	.000
R = .880 R ² = .774 R _{adj} = .769 F = 144.827**							

** $P \leq .01$ และ * $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 19 พบว่า คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (X₈) ($\beta = .709$) และความถนัดด้านจำนวน (X₂) ($\beta = .138$) ตามลำดับ โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 71.54% และ 13.93% ตามลำดับ

ส่วนตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา (X₁) ($\beta = .068$) ความถนัดด้านเหตุผล (X₃) ($\beta = .060$) และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X₄) ($\beta = .016$)

7.2 คำนำนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการ เรียนรู้ภาษาอังกฤษกับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ

การวิเคราะห์ตอนนี้ผู้วิจัยนำคะแนนความถนัดด้านภาษา คะแนนความถนัดด้านจำนวน
คะแนนความถนัดด้านเหตุผล คะแนนความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการ
เรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ
มาวิเคราะห์ค่านำนักความสำคัญและทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t - test และนำค่า
นำนักความสำคัญสัมพันธ์ (β) มาแปลงเป็นค่านำนักสมทบสัมพันธ์ ($\beta\%$) หรือค่าเปอร์เซ็นต์
ส่งผล ในตาราง 20

ตาราง 20 คำนำนักความสำคัญสัมพันธ์ สหสัมพันธ์พหุคูณของสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษกับ
ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ

ตัวแปร	β	$\beta\%$	ลำดับที่	b	SE _b	t	Sig
X ₁	.029	3.06	4	.069	.092	.751	.453
X ₂	.053	5.59	3	.048	.047	1.021	.308
X ₃	.130	13.71	2	.120	.051	2.366*	.019
X ₄	.010	1.05	5	.009	.049	.180	.857
X ₈	.726	76.58	1	.302	.020	15.419**	.000
R = .867 R ² = .752 R _{adj} = .746 F = 127.861**							

** P ≤ .01 และ * P ≤ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 20 พบว่า คำนำนักความสำคัญสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผล
ต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .01 คือ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (X₈) (β = .726) โดยมี
เปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 76.58%

ค่านำนักความสำคัญสัมพันธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษา
ขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ความถนัดด้านเหตุผล(X₃)
(β = .130) โดยมีเปอร์เซ็นต์ส่งผลเท่ากับ 13.71%

ส่วนตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ
ได้แก่ ความถนัดด้านจำนวน (X₂) (β = .053) ความถนัดด้านภาษา (X₁) (β = .029) และความ
ถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X₄) (β = .010)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) กรุงเทพมหานคร ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ทุกคู่ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อศึกษาน้ำหนักความสำคัญของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี ที่มีต่อผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สมมติฐานการวิจัย

1. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี กับตัวแปรตามสองตัวได้แก่ ผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปี ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี มีอย่างน้อยหนึ่งตัวที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี มีอย่างน้อยหนึ่งตัวที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชายหญิงในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) กรุงเทพมหานคร จำนวน 217 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบความถนัด 4 ด้าน คือ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล และด้านมิติสัมพันธ์ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. แบบทดสอบปลายปีจำนวน 5 กลุ่ม คือ สารการเรียนรู้ภาษาไทย สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สารการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ และสารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2548 จำนวน 4 วิชา คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้มีส่วนเกี่ยวข้องและดำเนินการเกี่ยวกับการทดสอบความถนัด 4 ด้าน การจัดเก็บคะแนนสะสมระหว่างปี การสอบปลายปี และการวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดย เรียนผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ผ่านฝ่ายจัดการเรียนการสอน และรับข้อมูลทั้งหมดจากงานวัดผลและประเมินผลของโรงเรียน มีรายละเอียดดังนี้

1. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ฝ่ายจัดการเรียนการสอน งานวัดผลและประเมินผล ร่วมกับสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดำเนินการทดสอบความถนัดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 ในวันที่ 12 กรกฎาคม 2548 จำนวน 4 ฉบับดังนี้

ฉบับที่ 1	ความถนัดด้านภาษา	จำนวน 30 ข้อ	ใช้เวลา 35 นาที (30 คะแนน)
ฉบับที่ 2	ความถนัดด้านจำนวน	จำนวน 40 ข้อ	ใช้เวลา 50 นาที (40 คะแนน)
ฉบับที่ 3	ความถนัดด้านเหตุผล	จำนวน 50 ข้อ	ใช้เวลา 40 นาที (50 คะแนน)
ฉบับที่ 4	ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์	จำนวน 50 ข้อ	ใช้เวลา 30 นาที (50 คะแนน)

โดยงานวัดผลและประเมินผลของโรงเรียนเป็นผู้ตรวจแบบทดสอบ เก็บข้อมูล แจกผลการทดสอบให้นักเรียนและผู้ปกครองทราบ

2. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้สร้างหลักสูตรสถานศึกษา โดยมีฝ่ายจัดการเรียนการสอน ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ดังนี้

คะแนนสะสมระหว่างปี(สะสม 1 + สะสม 2 + สะสม 3)	150 คะแนน
คะแนนสอบปลายปี	50 คะแนน

โดยงานวัดผลและประเมินผล ดำเนินการเก็บข้อมูล จัดทำเอกสารการศึกษา แจกผลการเรียนให้นักเรียนและผู้ปกครองทราบ

3. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ร่วมกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 ดำเนินการทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 ในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2549 จำนวน 4 วิชา ดังนี้

1. วิชาภาษาไทย จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 50 นาที (40 คะแนน)
2. วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที (40 คะแนน)
3. วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 50 นาที (40 คะแนน)
4. วิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที (40 คะแนน)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปี และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product – Moment Correlation Coefficient) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545:119)

3. หาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ โดยการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุคูณ (Multivariate Multiple Regression: MMR) (ประชัย เปี่ยมสมบูรณ์. 2535 : 24-25) และการวิเคราะห์แบบตัวแปรตามเอกนัย (Univariate Multiple Regression: MR)

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าสถิติพื้นฐานของการศึกษาความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า

ความถนัด 4 ด้าน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 14.71 ถึง 36.53 โดยความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 36.53$) ความถนัดด้านเหตุผล ($\bar{X} = 34.72$) ความถนัดด้านจำนวน ($\bar{X} = 31.07$) ความถนัดทางด้านภาษา ($\bar{X} = 14.71$) ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความถนัด มีค่าอยู่ระหว่าง 3.30 ถึง 8.66

ส่วนคะแนนสะสมระหว่างปี มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 107.17 ถึง 121.55 โดยสาระการเรียนรู้สังคมศึกษามีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 121.55$) สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ($\bar{X} = 119.74$) สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ($\bar{X} = 117.94$) สาระการเรียนรู้ภาษาไทย ($\bar{X} = 116.01$) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 107.17$) ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสะสมระหว่างปี มีค่าอยู่ระหว่าง 13.78 ถึง 18.68

ผลสอบปลายปี มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 29.24 ถึง 35.59 โดยสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 35.59$) สาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ($\bar{X} = 34.88$) สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ($\bar{X} = 34.18$) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 29.71$) สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ($\bar{X} = 29.24$) ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสอบปลายปี มีค่าอยู่ระหว่าง 6.79 ถึง 12.11

ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 24.23 ถึง 29.22 โดยวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 29.22$) วิชาภาษาไทย ($\bar{X} = 27.96$) วิชาวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 25.71$) วิชาภาษาอังกฤษ ($\bar{X} = 24.23$) ตามลำดับ และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าอยู่ระหว่าง 5.35 ถึง 8.27

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี มีค่าตั้งแต่ .307 ถึง .831 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ คะแนนสะสมระหว่างปีและการเรียนรู้ภาษาไทย กับ คะแนนสะสมระหว่างปีและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ($r_{x5x7}=.831$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ความถนัดด้านภาษา กับ คะแนนสะสมระหว่างปีและการเรียนรู้สังคมศึกษา ($r_{x1x9}=.307$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างผลสอบปลายปี มีค่าตั้งแต่ .650 ถึง .758 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ ผลสอบปลายปีและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับ ผลสอบปลายปีและการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ($r_{y2y4}=.758$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ผลสอบปลายปีและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับ ผลสอบปลายปีและการเรียนรู้สังคมศึกษา ($r_{y2y5}=.650$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าตั้งแต่ .647 ถึง .744 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ กับ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ ($r_{y7y8}=.744$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ กับ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ ($r_{y8y9}=.647$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีมีค่าตั้งแต่ .407 ถึง .882 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ สะสมระหว่างปีและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับ ผลสอบปลายปีและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ($r_{x6y2}=.882$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ความถนัดด้านภาษา กับ ผลสอบปลายปีและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ($r_{x1y2}=.407$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าตั้งแต่ .379 ถึง .856 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ คะแนนสะสมระหว่างปีและการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ ($r_{x8y9}=.856$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ความถนัดด้านภาษา กับ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ ($r_{x1y9}=.379$)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสอบปลายปีกับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าตั้งแต่ .618 ถึง .858 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับที่ .01 โดยคู่ที่มีค่ามากที่สุดคือ ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ ($r_{y4y9}=.858$) และคู่ที่มีค่าน้อยที่สุดคือ ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย ($r_{y3y6}=.618$)

3. ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ มีดังนี้

3.1 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัดด้านภาษา ความถนัดทางจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา มีค่า .715 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ความถนัดทางด้านเหตุผล และความถนัดทางด้านภาษา ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสอบปลายปีสาระภาษาไทยและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย พบว่า จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีค่าวิลค์ แลมดา (Λ) เท่ากับ .276 (Approx $F = 37.875$) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งห้าตัวกับตัวแปรตามสองตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีค่า .804 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของความถนัดด้านจำนวนและความถนัดด้านเหตุผล ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย มีค่า .767 มี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและความถนัดด้านเหตุผล ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน วิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของความถนัดด้านภาษา ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีค่าวิลค์ แลมดา (Λ) เท่ากับ .158 (Approx $F = 63.511$) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งห้าตัวกับตัวแปรตามสองตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีค่า .889 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และความถนัดด้านจำนวน ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กับ ผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า .859 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และความถนัดด้านจำนวน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของความถนัดด้านเหตุผล ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.4 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีค่าวิลค์ แลมดา (Λ) เท่ากับ .328 (Approx $F = 31.383$) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งห้าตัวกับตัวแปรตามสองตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่า .746 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล และความถนัดด้านจำนวน ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของความถนัดด้านภาษา ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่า .764 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของความถนัดด้านเหตุผล คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และความถนัดทางด้านภาษา ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของความถนัดด้านจำนวน และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.5 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างความถนัด 4 ด้านและคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ พบว่า จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีค่าวิลด์ แลมดา (Λ) เท่ากับ .176 (Approx $F = 58.157$) แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งห้าตัวกับตัวแปรตามสองตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ มีค่า .880 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ และความถนัดด้านจำนวน ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนามค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษกับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ มีค่า .867

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของคะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของความถนัดด้านเหตุผล ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้อภิปรายได้ดังนี้

1. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี กับตัวแปรตามสองตัวคือผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งตรงกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของความถนัด 4 ด้าน และคะแนนสะสมระหว่างปี ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในผลสอบปลายปี ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และผลสอบปลายปีกับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ อรุณศรี กุมท (2523:70) ที่พบว่าแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน มีความสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิจัยพบว่า

1.1 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีความสัมพันธ์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย

1.2 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์

1.3 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์

1.4 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ

2. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปี ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอคนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการวิจัยพบว่า

2.1 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีความสัมพันธ์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

2.2 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.3 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.4 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

2.5 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา มีความสัมพันธ์กับผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา

3. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอคนามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2526 : 112) ที่พบว่าความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการวิจัยพบว่า

3.1 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย

3.2 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ ต่าย เชิญฉวี (2519 : 30) ที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพด้านจำนวนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นฤมล แซ่เตีย (2531 : 164) ที่พบว่าความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน พรทิพย์ ภัทรชาคะ (2520 : 26) ที่พบว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

3.3 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ สุชาติ ลี้ตระกูล (2524 : 67) ที่พบว่าแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านภาษาและด้านเหตุผล สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ดวงเดือน คันทะพรม- (2543 : 67-68) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความถนัดด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์

3.4 ความถนัดทางด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งสอดคล้องกับ สุภาพร พงษ์เมธา (2530:70-79) ที่พบว่าความถนัดทางภาษามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ

4. ความถนัด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี มีอย่างน้อยหนึ่งตัวที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการวิจัยพบว่า คะแนนสะสมระหว่างปีส่งผลโดยตรงต่อผลสอบปลายปี

4.1 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อ ผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความถนัดด้านจำนวนและความถนัดด้านเหตุผล

4.2 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และความถนัดด้านจำนวน

4.3 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล และความถนัดด้านจำนวน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา

4.4 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ความถนัดด้านเหตุผล และความถนัดด้านจำนวน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา

4.5 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสอบปลายปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ความถนัดทางด้านเหตุผล และความถนัดทางด้านภาษา

5. ความถนัด-4 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี มีอย่างน้อยหนึ่งตัวที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการวิจัยพบว่า คะแนนสะสมระหว่างปีส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

5.1 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และความถนัดด้านเหตุผล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา ซึ่งสอดคล้องกับ มิญช์มนัส วรรณมรินทร์ (2544 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าตัวแปรที่ส่งผลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ได้แก่ ความถนัดทางภาษา

5.2 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และความถนัดด้านจำนวน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความถนัดด้านเหตุผล

5.3 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความถนัดด้านเหตุผล คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และความถนัดทางด้านภาษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความถนัดด้านจำนวน และความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับ ดวงเดือน คันทะพรม (2543 : 67-68) ที่พบว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คือ ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และความถนัดด้านภาษา

5.4 คำนำนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ คะแนนสะสมระหว่างปีสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความถนัดด้านเหตุผล

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ผลการวิจัยพบว่า ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และคะแนนสะสมระหว่างปี มีความสัมพันธ์กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญ ส่งเสริม และดำเนินการต่อไป

1.2 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนสะสมระหว่างปีส่งผลโดยตรงกับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษา ผู้เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญ ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเรื่องความถนัดและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษาของกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นแนวทางการจัดการศึกษา

2.2 ควรศึกษาเรื่องความถนัดและคะแนนสะสมระหว่างปี กับผลสอบปลายปีและผลสัมฤทธิ์นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หรือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อไป เพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา

2.3 ควรศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อคะแนนสะสมระหว่างปีทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอน



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

_____. (2545). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

กิตติพงษ์ เครือท่าแหง. (2534). ปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในจังหวัดตาก. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

จรัญ คำยัง. (2529). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนและเกรดเฉลี่ยสะสมวิชาช่างยนต์ ของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ชวาล แพร์ตกุล; และคณะ. (2513). รายงานความก้าวหน้าของโครงการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ฉบับที่ 1. พระนครฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยการศึกษา ประสานมิตร.

_____. (2517). การทดสอบเพื่อค้นหาและพัฒนาสมรรถภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยการศึกษา ประสานมิตร.

ชอบ ลีขอ. (พ.ศ.-ส.ศ.40). ลักษณะของแบบทดสอบทางการเรียน. การวัดความถนัดทางการเรียน. 19(57): 6-40

ชาญชัย ทิพนตร. (2525). การสร้างแบบทดสอบความถนัดด้านตัวเลขสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัด สุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. (2525). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์: เอกสารประกอบการสอนวิจัย 521. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

_____. (พ.ศ.-ส.ศ.26). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาแพทย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 5(1): 112-117.

_____. (2528). การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ณัฐภรณ์ หลาวทอง. (ม.ค.-มี.ค.49). แบบทดสอบมาตรฐานทางการศึกษา. ครุศาสตร์. 34(3) : 29-41.

ดวงเดือน คันทะพรม. (2543). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนแรงจูงใจไม่
สัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใน
จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ค่าย เวียงจัน. (2519). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางสมอง บางประการกับ
ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.
ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
ถ่ายเอกสาร.

_____. (2520). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพบางประการกับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญาโท กศ.ม.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร อัดสำเนา.

ทองหล่อ วิภาวีน. (2533). การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและ
จิตวิทยา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

นฤมล แซ่เตีย. (2531). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลเชิงถ้อยคำและความ
สามารถในการใช้คำนิยามและทฤษฎี กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิต
ศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.

แน่นน้อย ทองธวัช. (2526). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลเชิงถ้อยคำ
และความสามารถในการใช้นิยามและทฤษฎีกับความสามารถในการแก้โจทย์
ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2526). แบบทดสอบความถนัด. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

_____. (2541). วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องการวัดประเมินผล
การเรียนรู้. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ประภัสสร ไทยชนะใหญ่. (2529). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
ความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดย
การใช้ชุดการสอนมินิคอร์สกับคู่มือครูของหน่วยงานศึกษานิเทศก์ กรมสามัญ
ศึกษา. ปริญญาโท (กศ.ม.) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์.(2535). การวิเคราะห์ข้อมูลระดับมัลติแวลูเอทในสังคมศาสตร์และ
พฤติกรรมศาสตร์ กรณีเทคนิคการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุระดับมัลติแวลูเอท
(MMR)เทคนิคการวิเคราะห์และสหสัมพันธ์แคนอนิคอล(CCA). พิมพ์ครั้งที่ 1.

กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

เผียน ไชยศร. (พ.ศ.-ส.ค.22). ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนวิชาความถนัดทางการเรียนวิชา
การศึกษาและวิชาเอกในการสอบคัดเลือกปีการศึกษา 2522 กับผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนของนักศึกษาผู้มีวุฒิ ป. กศ. สูง หรือเทียบเท่าคณะ ศ.ม.ช. 5(1): 76-84

_____. (พ.ศ.-ส.ค.39). การวัดความถนัดทางการเรียน. 18(52): 47-52.

_____. (พ.ศ.-ส.ค.39). การวัดผลการศึกษา. 18(52): 24-33

พนม พงษ์ไพบูลย์. (ก.พ.43) การแนะแนวการพัฒนาแนะแนวในยุคปฏิรูปการศึกษา. 3(2): 2-5.

พรทิพย์ ภัทรชาคร. (2520). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางสมอง ด้านมิติสัมพันธ์
กับทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปริญญานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ถ่ายเอกสาร.

มิญช์มนัส วรรณมรินทร์. (2544). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ยุวดี แก้วรักษา. (2527). การทดลองใช้ชุดการสอนจุลบท Minicaourse) วิชาสร้างเสริมเสริม
ประสบการณ์ชีวิต 7 ในชั้นเรียนการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 4.
ปริญญานิพนธ์ กศ.ม การศึกษาผู้ใหญ่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2545). การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ; และอังคณา-สายยศ. (2522). สถิติวิทยาทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

_____. (2541). เทคนิคการสร้างและทดสอบความถนัดทางการเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วิเชียร เกตุสิงห์. (2512). การเปรียบเทียบความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบวัด
ความถนัดที่ยังไม่ใช้การวิเคราะห์กับที่วิเคราะห์แล้ว ที่มีต่อวิชาต่างๆ ในกลุ่ม
ตัวอย่างนักเรียนมัธยมแบบประสม. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: วิทยาลัย
การศึกษา ประสานมิตร ถ่ายเอกสาร.

สมนึก ภัททิยธนี. (2541). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

สมบูรณ์ หมุนแก้ว. (2533). การศึกษาความสามารถทางภาษาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

สุจินต์ มั่นยืน. (2533). ผลการฝึกมิติสัมพันธ์ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.

สุชาติ ลี้ตระกูล. (2524). องค์ประกอบบางประการที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดนครสวรรค์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สุภาพร พงษ์เมธา. (2530). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อวิชาภาษาอังกฤษและแสดงความถนัดทางภาษา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สามในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดอุทัยธานี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.

สุรัตน์ ยุทธเสรี. (2522). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนรู้โดยชุดการเรียนการสอนมินิคอร์ส (Minicourse) กับการสอนตามคู่มือครูการสอนภาษาอังกฤษ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ลำเจิง บุญเรืองรัตน์. (2526). เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อนุวัติ คุณแก้ว. (2529). ผลของข้อคำถามที่เป็นประโยคภาษาสัญลักษณ์ ที่มีต่อคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

อรุณศรี กุมุท. (2523). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนที่มีผลในการเรียนและเกรดเฉลี่ย. กรุงเทพฯ: ฝ่ายวิจัยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

Alfred. Learning and sociocultural context: implication for adults, community, and Workplace education, 2002.

Alfred, Schwartz and other. Evaluating Student Progress in the Secondary school. 1st ed. New york: Longman Green, 1957.

American Institutes for Research Washington DC. **A Glossary of Measurement**

Terms. Eric Digest. <http://ericae.net/digests/ed315430.html> ERIC Clearinghouse on Tests Measurement and Evaluation Washington DC, 1989.

Bingham, Watter Van Duke. **Aptitude and Aptititude testing.** New York: Haper & Brother. 1973.

Caroll, John B. **The Aptitude Achievemnet Distination.** Edied by Donald Ross Green. P.286-311. New York: Mcgraw-hill, 1974.

Cronbach. **Essentials of Psychological Testing.** 3 rd ed. New York: Harper & Row Publishers, 1970.

Cronbach, Lee J. and Richard E. Snow. **Aptitude and Instructional Methods: A Handbook for Research on Interactions.** New York: Irving, 1981.

Davis, Frederick B. **Educational Measurements and their Interperptation.** California: Wadsworth Publishing, Inc. 1964.

Elazar J Pedhazur. **Multiple regression in behawioral research: explanation and Perdiction.** New York: Holt Rinehart and Winston, 1982.

Freeman, Fank S. **Theory and Practice of Psychological Testing.** 3 rd ed. New York: Holt Rinehart and Winston, 1966.

French, will. **American high school administration: Policy and practice.** New York: Rinchart, 1951.

Good, C.H. **Introduction to Psychology.** New York: Macmillan, 1961.

Guilford, J P. **The Nature of Human Intelligence.** New York: Mcgeaw Kogakusha, 1978.

Robison, Jack E. and Jerry L. Gray. "Cognitive Style as a Variable in School Learning" **Journal of Education Psychology.** 68(5): 793-799; March, 1974.

Stinson, Pairlec J. "sex Differences Among High School Seniors" **Journal of Education Research.** 53: 103-104, 1959.

Wetley, Donivan J and Merwin, Jack C., **The Effectiveness of The Variaoles for Predicting Academic Achivement for Business stubent,** "The Journal of Experimental Education. 33: 189-192, Winter, 1964.





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

ที่

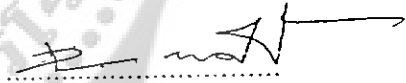
วันที่ 2 มีนาคม พ.ศ. 2549

เรื่อง ขออนุญาตนำคะแนนความถนัด คะแนนสอบระดับชาติ และคะแนนสอบ ป. 3,6 ปีการศึกษา 2548 เพื่อประกอบการทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ

ด้วยข้าพเจ้านายนพดล กองศิลป์ ได้ทำงานวิจัยเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ของผลการเรียน ความถนัดทางการเรียน และผลการสอบระดับชาติ ซึ่งได้รับอนุญาตจาก รศ.ดร.เยาวพา เดชะคุปต์ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และ ผศ. สุขุมล เกษมสุข รองผู้อำนวยการฝ่ายการเรียนการสอน ให้ข้าพเจ้าเก็บ ข้อมูลปีการศึกษา 2544 - 2547 ซึ่งได้ดำเนินการแล้ว แต่อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.บุญเจ็ด ภิญโญนันตพงษ์ ให้คำแนะนำว่าถ้าได้คะแนนของปีการศึกษา 2548 มาประกอบงานวิจัย จะทำให้เกิดประโยชน์เป็นมากต่องาน วิจัย ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของโรงเรียน

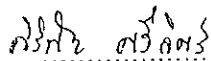
จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ อนุญาตให้นำคะแนนความถนัด คะแนนสอบระดับชาติ และคะแนนสอบ ป. 3,6 ปีการศึกษา 2548 เพื่อประกอบการทำวิจัย


(นายนพดล กองศิลป์)

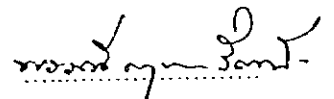
เรียนผู้อำนวยการ

ได้มอบหมายให้ ผอ.โสมมา โยธะ
กัมมาผดุงพรอไว้ไว้เรื่องต่อไป

อนุมัติ



รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ



ผู้อำนวยการ



สำเนา

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โทร. 02 662-3180-87

ที่ ศธ 0519.10.11/ 535 วันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2548

เรื่อง ขออนุญาตสอบวัดความถนัดทางการเรียน

เรียน ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา

เนื่องด้วยโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร(ฝ่ายประถม) มีความประสงค์ขออนุญาตสอบวัดความถนัดทางการเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในวันอังคารที่ 12 กรกฎาคม 2548 ตั้งแต่เวลา 08.00-15.00 น. สำหรับกระดาษคำตอบ และการตรวจทางโรงเรียนจะดำเนินการเอง โดยมีจำนวนนักเรียนแต่ละระดับชั้น ดังนี้

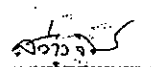
ป.4/1	จำนวน 55 คน	ป.5/1	จำนวน 55 คน	ป.6/1	จำนวน 55 คน
ป.4/2	จำนวน 55 คน	ป.5/2	จำนวน 55 คน	ป.6/2	จำนวน 55 คน
ป.4/3	จำนวน 55 คน	ป.5/3	จำนวน 55 คน	ป.6/3	จำนวน 55 คน
ป.4/4	จำนวน 55 คน	ป.5/4	จำนวน 55 คน	ป.6/4	จำนวน 55 คน

รวมนักเรียนที่จะสอบทั้งหมดจำนวน 660 คน

ทั้งนี้ โรงเรียนได้มอบหมายให้ อาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย หัวหน้างานวัดผลและประเมินผล เป็นผู้ติดต่อประสานงานกับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง เป็นการภายในไว้แล้ว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และโปรดพิจารณาอนุญาต

ได้รับเรื่องให้เรียนร้อยแล้ว

ลงชื่อ  ผู้ว่า
7 / ๖๖ / ๕๔



(รองศาสตราจารย์สมชาย ชูชาติ)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

รักษาราชการแทน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)



คำสั่งโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

ที่ ๐๖๔/๒๕๔๘

เรื่อง ขอบแต่งตั้งกรรมการคุมสอบ ทดสอบความถนัดทางการเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖ ปีการศึกษา ๒๕๔๘
ในวันอังคารที่ ๑๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘

ตามที่โรงเรียนสาธิต ฯ มีนโยบายที่จะพัฒนาคุณภาพนักเรียนของโรงเรียน ในการนี้ได้ดำเนินการ
ทดสอบความถนัดทางการเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖ ในวันอังคารที่ ๑๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘ เวลา ๐๘.๐๐-๑๕.๐๐ น.
ณ ห้องเรียน เพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจคำสั่ง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ ๗๘๙/๒๕๔๗ ลงวันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง มอบหมายและมอบอำนาจของอธิการบดี
ให้ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี จึงกำหนดหน้าที่คณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ ดังนี้-

๑. กรรมการประสานงาน

อาจารย์ศิริฟ้า ศรีจิตร	ประธาน
อาจารย์ไทรรัตน์ พิพัฒน์โคผล	รองประธาน
อาจารย์ศุภมาส ด้านพานิช	รองประธาน
อาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย	กรรมการ และเลขานุการ

๒. กรรมการประจำกองกลาง

อาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย	ประธาน
อ.บังอร บังเมือง	กรรมการ
อ.ปัญชรัศมี พันธุ์เชื้อ	กรรมการ
อ.ปฐมชัย ธีระเนตร	กรรมการ
คุณจิราพร นพแก้ว	กรรมการ และเลขานุการ

๓. กรรมการฝ่ายเอกสาร

อาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย	ประธาน
อ.ศุภมาส ด้านพานิช	กรรมการ
คุณสุพรรณิ การสมโชค	กรรมการ
คุณจิราพร นพแก้ว	กรรมการ
นายธนชาติ อธิษฐานรัตน์	กรรมการ
นางทองใบ ไหวงหวัด	กรรมการ
คุณประยูร ปิ่นทอง	กรรมการ และเลขานุการ

คำอธิบายการอ่านรายงานผลการสอบ

1. ความหมายของตัวย่อและสัญลักษณ์ในการรายงานผล

SN	หมายถึง	ลำดับที่ในการตรวจกระดาษคำตอบ
X	หมายถึง	คะแนนดิบที่นักเรียนทำได้
T	หมายถึง	คะแนนมาตรฐาน T (T-Score) เป็นคะแนนมาตรฐานที่ปรับเปลี่ยนมาจากคะแนนดิบ เพื่อให้หน่วยของคะแนนในแต่ละวิชาเท่ากัน จึงทำให้สามารถที่จะนำคะแนน T แต่ละวิชามารวมกันได้
Mean	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละวิชา ซึ่งเป็นความสามารถปานกลางของนักเรียนทั้งกลุ่ม
S.D.	หมายถึง	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนซึ่งเป็นดัชนีบอกการกระจายของคะแนน

2. ความหมายของคะแนนมาตรฐาน

คะแนนมาตรฐาน T	ความหมาย
ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	ดีมาก
55 – 64	ดี
45 – 54	พอใช้
35 – 44	อ่อน
ต่ำกว่า 35	อ่อนมาก

3. ธรรมชาติวิทยา

ความถนัดทางการเรียน เป็นกลุ่มคุณลักษณะที่แสดงถึงความสามารถสูงสุดทางสมองของบุคคลอันเกิดจาก ประสบการณ์และการฝึกฝนอบรมทั้งหลายที่สั่งสมมาตั้งแต่อดีต และจะส่งผลให้บุคคลพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้อย่างดีจนสามารถได้รับผลสำเร็จในด้านนั้น ๆ การทราบข้อมูลเกี่ยวกับความถนัดทางการเรียนของผู้เรียนจึงช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูอาจารย์ ผู้ปกครอง ที่จะส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนได้ตามความสามารถและเติมศักยภาพ

แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนที่จัดสอบครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. **แบบทดสอบด้านภาษา** เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านความเข้าใจภาษาและการสื่อสารทั่ว ๆ ไป ผู้ที่มีความสามารถด้านนี้สูงจะมีความสามารถในการอ่านที่เข้าใจความหมายของเรื่อง สามารถจับใจความสำคัญของเรื่องได้อย่างรวดเร็ว มีคำถาม จำนวน 50 ข้อ

อาชีพที่ต้องการความสามารถด้านภาษาสูง ได้แก่ นักประชาสัมพันธ์ นักภาษาศาสตร์ นักการตลาด นักจัดรายการ

2. **แบบทดสอบด้านจำนวน** เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านความหมายและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน และตัวเลข ความคล่องแคล่ว แม่นยำ และความคิดรวบยอดในการบวก ลบ คูณ และหาร จำนวน มีคำถาม จำนวน 50 ข้อ

อาชีพที่ต้องการความสามารถด้านจำนวนสูง ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ นักคณิตศาสตร์ วิศวกร นักบัญชี นักคอมพิวเตอร์

3. **แบบทดสอบด้านเหตุผล** เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านการคิดวิจารณ์ญาณ การค้นหาเหตุผล การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และลงสรุปโดยวิธีอุปมาน มีคำถาม จำนวน 50 ข้อ

อาชีพที่ต้องการความสามารถด้านเหตุผลสูง ได้แก่ นักกฎหมาย นักวิทยาศาสตร์ ผู้พิพากษา อัยการ

4. **แบบทดสอบมิติสัมพันธ์** เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการเข้าใจเกี่ยวกับขนาด รูปร่าง ระยะทาง ทิศทาง และทรวดทรงของวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ มีคำถาม จำนวน 50 ข้อ

อาชีพที่ต้องการความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ได้แก่ ศิลปะ สถาปนิก วิศวกร ช่างอุตสาหกรรม

แต่ทั้งนี้ถ้านักเรียนมีความสามารถต่ำในด้านใด ก็สามารถเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในด้านนั้นได้โดยการฝึกฝน และสั่งสมประสบการณ์ต่อไป



ที่ ศธ ๐๔๐๑๔/ 7257

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๑
อาคาร ๕ พญาไท ถนนศรีอยุธยา กทม.๑๐๔๐๐

6 ธันวาคม ๒๕๔๘

เรื่อง การจัดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ปีการศึกษา ๒๕๔๘

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๑

- สิ่งที่ส่งมาด้วย (๑) แบบตอบรับ
(๒) ตารางสอบ
(๓) รูปแบบการจัดทำข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน

ด้วยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๑ กำหนดการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา ๒๕๔๘ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ ๑ (ป.๓) ช่วงชั้นที่ ๒ (ป.๖) และช่วงชั้นที่ ๓ (ม.๓) ทุกคนในสังกัด ในวันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๙ เพื่อนำข้อมูลร้อยละของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผ่านการประเมินประกอบการรายงานผลการปฏิบัติราชการ ตามคำรับรองการปฏิบัติราชการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ โรงเรียนสามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในและวางแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป และเพื่อให้เกิดความพร้อมเพรียงกันในการดำเนินการจัดสอบฯ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๑ ขอให้โรงเรียนดำเนินการดังต่อไปนี้

๑. จัดทำข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนแยกเป็นระดับชั้น ป.๓, ป.๖ และ ม.๓ ตามรูปแบบที่กำหนดด้วยโปรแกรม Microsoft Excel บันทึกใน disket

๒. ทำใบจ่ายใบการจัดทำข้อสอบ ตรวจกระดาษคำตอบ และประมวลผลการสอบ

๒.๑ ป.๓ คนละ ๒๕ บาท

๒.๒ ป.๖ คนละ ๓๐ บาท

๒.๓ ม.๓ คนละ ๓๐ บาท

โดยชำระเงินผ่านบัญชีเงินฝากสะสมทรัพย์ ธนาคารกรุงเทพ สาขาราชเทวี บัญชีเลขที่ ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐๑๒๓ ชื่อบัญชี นายฉวีชัย จันทร์เพ็ง และนางวาณีพร ดันวิไลย ภายในวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๔๘

๓. นำส่งข้อมูลแบบตอบรับทางโทรสาร และส่งข้อมูลในข้อ ๑ พร้อมสำเนาใบนำฝากเงิน (payin) ที่กลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา หอประชุมพญาไท ขอบศรีอยุธยา ๕ ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐ ภายในวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๔๘

/๔. หากมีปัญหา.....

- ๒ -

๔. หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยโปรดประสานกลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา

โทรศัพท์ ๐ ๒๓๕๔ ๔๕๑๔ โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๔๕๑๖

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นางรวิพรรณ เอกสุภาพันธ์)

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตในการศึกษาระดับประถมศึกษา เขต ๕

กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา

โทร. ๐ ๒๓๕๔ ๔๕๑๔

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๔๕๑๖

เรียน ผู้อำนวยการ

1. เพื่อทราบ

2. เห็นสมควร... ขอ ม.ร.อ.พ.อ. ฝ่ายบริหาร
และวางแผนพัฒนาบุคลากร
เพื่อส่งเสริมงาน

เรื่อง ขีดทำงานวัดและประเมินผล

โปรดดำเนินการ และแจ้งให้ทราบ

กองทัพอากาศ สอ.ม.อ.อ.

นพ.อ.

15 ธ.ค. 48

13 ธ.ค. 48

24 ก.พ. 49

K. อ.วิเศษ

1

13 ธ.ค. 48

1. 80 ม.อ.อ.

2. 108 ม.อ.อ.

13 S.A. 2548



บันทึกข้อความ

ตามัด มคอ. ประสานมติ (แบบประเมิน)	7487
เลขรับ	
วันที่	22 กพ. ๕9
เวลา	15.00 น.

ส่วนราชการ
ที่

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต ๑ โทร. ๐ ๒๓๕๔ ๕๕๗๔

วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

เรื่อง การรับผลการสอบวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียน ระดับเขตพื้นที่การศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๕๘

เรียน ผู้รับผิดชอบการสอบวัดผลสัมฤทธิ์นักเรียน ปีการศึกษา ๒๕๕๘

กลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต ๑ ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการจัดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา ๒๕๕๘ ให้กับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต ๑ ทุกโรงเรียน ในการนี้กลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา ขอเปลี่ยนแปลงการรับผลการสอบไปเป็นวันจันทร์ที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙ เป็นต้นไป ณ อาคารหอประชุมพญาไท ถนนศรีอยุธยา ซอยศรีอยุธยา ๕ เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

(นายวัลย์ จันทร์เพ็ง)

หัวหน้ากลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต ๑

เรียน ผู้อำนวยการ

1. เพื่อทราบ

2. เห็นสมควร ๒๒/๒๕๕๙

๒๒/๒๕๕๙ ๒๒/๒๕๕๙ ๒๒/๒๕๕๙

ดำเนินการตามเสนอ

๒๓ ก.พ. ๕๙

๒๓ ก.พ. ๕๙



คำสั่งศูนย์จัดการสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

ที่ 11/2549

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ขั้นพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประถมศึกษาปีที่ 6 และประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548
โรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

เพื่อให้การดำเนินการจัดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ขั้นพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ประถมศึกษาปีที่ 6 และประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษา
กรุงเทพมหานคร เขต 1 โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ ได้รับมอบหมายจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
กรุงเทพมหานคร เขต 1 ให้ดำเนินการจัดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในวันพฤหัสบดีที่ 2 กุมภาพันธ์
พ.ศ. 2549 เพื่อดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ สุจริต ยุติธรรม และมีมาตรฐานเดียวกัน ศูนย์จัดการสอบ
โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานดังนี้

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1. นายธีระพงศ์ นิยมทอง	ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ	ประธาน
2. นางอัสณี ณะระนอง	ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนมักกะสันพิทยา	กรรมการ
3. นายพิทักษ์ เสงี่ยมสิน	ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน	กรรมการ
4. นางสาวศรี ไชยเศรษฐ์	ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย	กรรมการ
* 5. นางสาวพรรณิ กฤตยารัตน์	ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม)	กรรมการ
6. รศ. ถัดดา ภูเกียรติ	ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)	กรรมการ
7. รศ. วีระชาติ สวนไทรินทร์	ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายมัธยม)	กรรมการ
8. นางระวีวรรณ ปฏิพิมพาคม	ครูใหญ่โรงเรียนโกวิทจรัส	กรรมการ
9. นางสาววิไลวรรณ ภูผาเด่น	ครูใหญ่โรงเรียนจันทรวิน	กรรมการ
10. นางสาวสุคนธา อรุณภู	รองผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ 1. ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แก้ไขปัญหา และกำกับให้ดำเนินการ
การจัดสอบเป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบวัดความถนัดทางการเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประถมศึกษาปีที่ 6 และประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548
2. ตรวจสอบการดำเนินการของศูนย์จัดสอบแต่ละศูนย์ย่อยให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

2. คณะกรรมการดำเนินการศูนย์การจัดการสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

1. คณะกรรมการดำเนินการ

1. นายธีระพงศ์ นิยมทอง	ประธาน
2. นางสาวสุคนธา อรุณภู	รองประธาน

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 3. นางปัทมา ณะศิริ | กรรมการ |
| 4. นางสุภาพ ขันแสง | กรรมการ |
| 5. นายชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล | กรรมการ |
| 6. นางกุสุมา ทองช่วง | กรรมการ |
| 7. ~~นางสุพจน์ วัฒนสุข~~ | กรรมการ |
| 8. ผศ. ทิพนดี อ่องแสงคุณ | กรรมการ |
| 9. นางสาวเกษรา คงม่วง | กรรมการ |
| 10. นางประภัสสร จันทะกรณ์ | กรรมการ |
| 11. นางสุลิพร สุทธาคาพงศ์ | กรรมการ |
| 12. นางสุนันท์ บุญอ่ำ | กรรมการ |
| 13. นายทองอยู่ สาระ | กรรมการและเลขานุการ |
| 14. นางสุลัดดา เพ็ญธนภูมิ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

หน้าที่ 1. คุณได้รับผิดชอบ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อำนาจความสะดวก ให้การดำเนินการสอบ ประเมินคุณภาพระดับชาติ เป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบด้วยความเคร่งครัด ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือ

2. คณะกรรมการรับ - ส่งข้อสอบของศูนย์การจัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. นางสาวสุคนธา อรุณภู | ประธาน |
| 2. นางสุลิพร สุทธาคาพงศ์ | รองประธาน |
| 3. นางสุนันท์ บุญอ่ำ | รองประธาน |
| 4. นายชัยชาญ แก้วชิงควง | กรรมการ |
| 5. นายทองอยู่ สาระ | กรรมการและเลขานุการ |
| 6. นางสาวธีรา พงศ์ศาสตร์ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

หน้าที่ 1. ดำเนินการรับแบบทดสอบ จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 ดูแลและจัดเก็บ รักษาข้อสอบ ซึ่งเป็นเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

2. ดำเนินการจัดแบบทดสอบไปตามศูนย์จัดสอบย่อยต่าง ๆ

3. คณะกรรมการทำลายข้อสอบ

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| 1. นางสาวสุคนธา อรุณภู | ประธาน |
| 2. นางสุนันท์ บุญอ่ำ | รองประธาน |
| 3. นายทองอยู่ สาระ | รองประธาน |
| 4. นายสมศักดิ์ พาหะมาก | กรรมการ |
| 5. นางสาวราตรี เหล่าหะเกียรติ | กรรมการ |
| 6. ว่าที่ร้อยตรีอนันต์ เตชะ | กรรมการ |
| 7. นางรัตนพร มั่นศรีจันทร์ | กรรมการ |
| 8. นายจุลศักดิ์ สุขสบาย | กรรมการ |
| 9. นายเสน่ห์ บุญช่วย | กรรมการ |

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 10. นายปิยะ มิตร์รักษ์ | กรรมการ |
| 11. นางสาวรุ่งมณี วงศ์โรจน์ | กรรมการ |
| 12. นางพนีย์ มลาแสนต์ | กรรมการ |
| 13. นางสาวอารีย์ หับสุภา | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ ทำลายข้อสอบทั้งหมดตามระเบียบการทำลายเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

4. คณะกรรมการรับ – ส่งข้อสอบ รักษาข้อสอบ

- | | |
|-------------------------|---------|
| 1. นายทองอยู่ สาระ | ประธาน |
| 2. นายชัยชาญ แก้วชิงดวง | กรรมการ |

หน้าที่ ดำเนินการรับแบบทดสอบจากศูนย์จัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และดูแลจัดเก็บรักษาข้อสอบซึ่งเป็นเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

3. คณะกรรมการประจำศูนย์สอบย่อย การดำเนินการจัดสอบความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 สอบในวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

1. ศูนย์จัดสอบย่อยที่ 1 โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

1. คณะกรรมการอำนวยการ

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|-----------|
| 1. นายธีระพงศ์ นิยมทอง | ผู้อำนวยการสถานศึกษา | ประธาน |
| 2. นางสาวสุคนธา อรุณภู | รองผู้อำนวยการสถานศึกษา | รองประธาน |
| 3. นายเจริญ มากมี | รองผู้อำนวยการสถานศึกษา | รองประธาน |
| 4. นางสุดา ประสงค์พันธุ์ | รองผู้อำนวยการสถานศึกษา | รองประธาน |
| 5. นางกนกกรณ์ สุขเกษม | รองผู้อำนวยการสถานศึกษา | รองประธาน |

หน้าที่ ดูแลรับผิดชอบ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อำนวยความสะดวก ให้การดำเนินการสอบความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ให้ เป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบด้วยความเคร่งครัด ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือ

2. คณะกรรมการกลาง

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. นางสาวสุคนธา อรุณภู | ประธาน |
| 2. นางสุลิพร สุภธาดาทงส์ | รองประธาน |
| 3. นางสุนันท์ บุญอ่ำ | รองประธาน |
| 4. นางสุลัดดา เพื่องชนภูมิ | กรรมการ |
| 5. นายชัยชาญ แก้วชิงดวง | กรรมการ |
| 6. นายทองอยู่ สาระ | กรรมการและเลขานุการ |
| 7. นางสาวธีรา พงศ์ศาสตร์ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

หน้าที่ 1. จัดเตรียมอุปกรณ์การสอบให้พร้อมสำหรับการจัดสอบ

2. ดูแลคณะกรรมการกำกับการสอบให้ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเรียบร้อย

3. เก็บรวบรวมกระดาษคำตอบและแบบทดสอบทุกฉบับ ส่งสำนักงานทดสอบทางการศึกษา
กลุ่มพัฒนาการสอบ

3. คณะกรรมการจัดห้องสอบ

- | | |
|------------------------|-----------|
| 1. นายเจริญ มากมี | ประธาน |
| 2. นายทวี มัญชุสวรัตน์ | รองประธาน |
| 3. นายไพโรจน์ เมฆอรุณ | กรรมการ |
| 4. นักการภารโรง | กรรมการ |

หน้าที่ จัดห้องสอบให้ครบตามจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบ อาคาร 5 และหอประชุมโรงเรียน

4. คณะกรรมการคุมสอบนักเรียนเรียนร่วม

- | | |
|----------------------------|---------|
| 1. นางสาวลัดดา เพ็ญธนภูมิ | ประธาน |
| 2. นางสาวจุไรรัตน์ แก้วมณี | กรรมการ |

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำสั่งในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับการสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

5. คณะกรรมการกองกลาง อาคาร 5

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| 1. นางสาวอรุณศรี แสงแก้ว | ประธาน |
| 2. นางกัญญา พงศ์จันทร์เสถียร (เข้า) | กรรมการ |
| 3. นางปนัดดา โพธิ์ประสาธ (เข้า) | กรรมการ |
| 4. นายวรพจน์ อดุลย์ผดุงศักดิ์ | กรรมการ |
| 5. นางสาวลัดดาพรรณ ศรีโยธา | กรรมการ |

6. คณะกรรมการกองกลาง หอประชุม

- | | |
|------------------------------------|---------|
| 1. นางนิตยา ไชยเจริญวัฒนา | ประธาน |
| 2. นายสมศักดิ์ พาหะมาก (เข้า) | กรรมการ |
| 3. นางสาวกนกนที ดนัยสวัสดิ์ (เข้า) | กรรมการ |

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำสั่งในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับการสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

7. คณะกรรมการกำกับห้องสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ห้องสอบที่	สถานที่	นักเรียน/ห้อง	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	541	3/1 (35 คน)	1. นางกานดา พินัยนิตศาสตร์	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			2. นางสาวสุรินทร์ ตั้งมไธ	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
2	542	3/1,3/2 (35 คน)	1. นางสาวจุฬารัตน์ ระลึก (เข้า)	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			2. นางปองเพ็ญ นิพัทธสงค์ (เข้า)	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
			2. นางสาวนาคยา ทับแก้ว	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย

7. คณะกรรมการกำกับห้องสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

ห้องสอบที่	สถานที่	นักเรียน/ห้อง	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
3	543	3/1,3/3 (35 คน)	1.นางอนงลักษณ์ เคนชัย (เข้า)	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			2. นางสาวธนิศา จันเล็ก (บ่าย)	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
4	544	3/3 (35 คน)	2. นางสาวอารียา วงศ์แก้ว	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			1. นางสาววิขรา เทพนม	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
5	545	3/3,3/4 (35 คน)	2. นางสาวสิริลักษณ์ ทองซูป	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			1. นางสาวจันทนา อุปละ (เช้า)	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
			2. นางรุ่งนภา จันทกริมย์ (บ่าย)	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
6	535	3/4,3/5 (35 คน)	3. นางฉวีวรรณ สูดานันทกวด	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
			1. นางกรรมล วัฒนวิจารณ์ (เช้า)	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			2. ว่าที่ร้อยตรีจิรศักดิ์ กรรเจียกพงษ์ (บ่าย)	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)
7	534	3/5,3/6 (35 คน)	3. นางสาวเพ็ญทิพย์ ตรงสวัสดิ์	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			1. นางสุกัญญา ภูริระพันธ์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)
8	533	3/6 (35 คน)	2. นางชนัยสุดา ทองอยู่	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			1. นางสาวอารีย์ หับสุภา (เช้า)	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. ประสานมิตร (ปทุมวัน)
			2. นางอรุณี ทินรัตน์ (บ่าย)	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
9	532	3/6,3/7 (35 คน)	3. นางสาวชนิษฐา แก้วเกิด	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. ประสานมิตร (ปทุมวัน)
			1. นางสาวจันทร์เพ็ญ เปลียนศรี (เช้า)	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			2. นายแพทย์ รัตนวิมล (บ่าย)	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)
10	521	3/7,3/8 (35 คน)	2. นางสาววารารณ์ กรุดทอง	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			1. นายองอาจ เด็ดดวง	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)
11	522	3/8 (35 คน)	2. นางสาวใจชื่น ตะพาพงษ์	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			1. นายอุดมชัย ใจซื่อกุล	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)
12	523	3/9 (35 คน)	2. นางพงศธร นันทนเศ	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			1. นายทวี มัญจุสารัตน์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)
13	524	3/9,3/10 (35 คน)	2. นายกสิณ นวลทรง	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			1. นางสาวอารีย์วงศ์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)
14	525	3/10,3/11 (35 คน)	2. นายเกศิษฐ์ จันทร์จกร	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			1. นายณภา ศรีสุข (เช้า)	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)
			2. นายสุกมิตร์ คีโต (บ่าย)	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
15	หอประชุม	3/11 (35 คน)	3. นางศินฎิพร ครินมิตร	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)
			1. นางสาวชมพูนุชชัย สันทรโลกสูง	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
16	หอประชุม	3/11,3/12 (35 คน)	2. นายกิตติศักดิ์ นิทาน	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)
			1. นายวิชาญ จรุงเกียรติ	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
			2. นายอุทัย แก้วเพชร	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว. (ปทุมวัน)

7. คณะกรรมการกำกับห้องสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

ห้องสอบที่	สถานที่	นักเรียน / ห้อง	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
17	หอประชุม	3/12 (20 คน)	1. นางสาวปราณี กิจประเทือง (เจ้า) 2. นางสาวศิริพร วงศ์ภักดี (บ่าย)	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำชี้แจงในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับการสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

3.2 ศูนย์จัดสอบย่อยที่ 2 โรงเรียนมัธยมศึกษา

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1. นางอัสณี ณ ระนอง ผู้อำนวยการสถานศึกษา ประธาน

หน้าที่ ดูแลรับผิดชอบ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อำนวยความสะดวก ให้การดำเนินการสอบความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบด้วยความเคร่งครัด ถูกต้อง มีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือ

2. คณะกรรมการกลาง

1. นางมะลิ อุดมภาพ กรรมการ

3. คณะกรรมการรับ - ส่งข้อสอบ รักษาข้อสอบ

1. นางสุภาพ ชันแสง ประธาน

2. นางสาวราตรี เหล่าหะเกียรติ กรรมการ

หน้าที่ ดำเนินการรับแบบทดสอบจากศูนย์จัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และดูแลจัดเก็บรักษาข้อสอบเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

4. คณะกรรมการกำกับห้องสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. นางปัทมา ณะศิริ	โรงเรียนมัธยมศึกษา
	2. รศ. ศุภฤกษ์ มั่นใจคน	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
2	1. นายประสิทธิ์ คันดิษฐ์ธรรม	โรงเรียนมัธยมศึกษา
	2. ผศ. มยุรี อนันตมงคล	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
3	1. นางละออง คันศิริสิทธิกุล	โรงเรียนมัธยมศึกษา
	2. อาจารย์อุไร พันธุ์ธนพฤกษ์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
4	1. นายบุญเชิด รัชสุวรรณ	โรงเรียนมัธยมศึกษา
	2. อาจารย์นภาพร สุรนาคะพันธ์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
5	1. นางพรอำไพ กัณนิรัตน์	โรงเรียนมัธยมศึกษา
	2. อาจารย์กมลเวช นิคยสุทธิ	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
6	1. นางวิจิตรา สกานิมิตร	โรงเรียนมัธยมศึกษา
	2. อาจารย์เรวดี หิรัญ	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

4. คณะกรรมการกำกับห้องสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
7	1. นายวิทยา แสงเงิน	โรงเรียนมัธยมศึกษา
	2. อาจารย์วิมล ศรีคำชาติ	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
8	1. นางทองกวว เสนาขันธุ์	โรงเรียนมัธยมศึกษา
	2. อาจารย์ไพฑูย์ เอมอ่อง	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำชี้แจงในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับการสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

3. ศูนย์จัดสอบย่อยที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1. รศ. วีระชาติ สวนไพรินทร์ ผู้อำนวยการโรงเรียน ประธาน

หน้าที่ ดูแลรับผิดชอบ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อำนวยความสะดวก ให้การดำเนินการสอบความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบด้วยความเคร่งครัด ถูกต้อง มีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือ

2. คณะกรรมการกลาง

1. ผศ. ชัยศักดิ์ ชั่งใจ ประธาน
2. ผศ. กิตติกา ตั้งธนกานนท์ กรรมการประสานงานในโรงเรียน
3. ผศ. ลันติ ศรีประเสริฐ กรรมการประสานงานโรงเรียนมัธยมศึกษา

3. คณะกรรมการรับ - ส่งข้อสอบ รักษาข้อสอบ

1. อาจารย์อุวรรณ ทิพย์สถิตย์ ประธาน
2. นางสาวรัตนา ตั้งจิตไพศาล กรรมการ

หน้าที่ ดำเนินการรับแบบทดสอบจากศูนย์จัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และดูแลจัดเก็บรักษาข้อสอบเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

4. คณะกรรมการกำกับห้องสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. อาจารย์นพรัตน์ ปาลศรี	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
	2. นางสาวนภรณ์ แสงไกร	โรงเรียนมัธยมศึกษา
2	1. อาจารย์วิไลพรรณ สุคนทรทรัพย์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
	2. นายวิยะ สุควิไล	โรงเรียนมัธยมศึกษา
3	1. อาจารย์น้ำผึ้ง มีนิล	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
	2. นายวรพงษ์ ประเสริฐศรี	โรงเรียนมัธยมศึกษา
4	1. อาจารย์อภัยนริ ศรีปานเงิน	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
	2. นางสาวศุภาดา นวลเพ่ง	โรงเรียนมัธยมศึกษา

4. คณะกรรมการกำกับห้องสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
5	1. อาจารย์สุวิตรา เลิศวรรณวิทย์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
	2. นางสาวนิรมล วัชรวัฒนกุล	โรงเรียนมัธยมคันพิทยา
6	1. อาจารย์ภณิดา เทพสังข์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
	2. นายเสริมสุข ทิพนมาคย์	โรงเรียนมัธยมคันพิทยา
7	1. อาจารย์ปรารถนา เกษน้อย	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
	2. นายสุวิทย์ พุ่มทอง	โรงเรียนมัธยมคันพิทยา
8	1. ผ.ศ.สุนันทา เอกเวชวิท	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
	2. นางสาวนรินทร์ สีหามาศ	โรงเรียนมัธยมคันพิทยา

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำชี้แจงในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับการสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

4. ศูนย์จัดสอบย่อยที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1. นายพิทักษ์ เสงี่ยมสิน

ผู้อำนวยการโรงเรียน

ประธาน

หน้าที่ ดูแลรับผิดชอบ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อำนวยความสะดวก ให้การดำเนินการสอบความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบด้วยความเคร่งครัด ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือ

2. คณะกรรมการกลาง

1. ผ.ศ. ชัยศักดิ์ ถิลาวัณกุล

กรรมการ

3. คณะกรรมการรับ-ส่งข้อสอบ รักษาข้อสอบ

1. นางสาววรรณิศา ปลอดโปร่ง

ประธาน

2. นางวิรัช เรื่องวัฒนากรณ

กรรมการ

หน้าที่ ดำเนินการรับแบบทดสอบจากศูนย์จัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และดูแลจัดเก็บรักษาข้อสอบเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

4. คณะกรรมการกำกับห้องสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. นางสาวกาญจนา ทาวร	โรงเรียนสาธิต ม.ศว. ปทุมวัน
	2. นายวิชา สัตยธรรมะ	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
2	1. นางสาววรรณิศา ปลอดโปร่ง	โรงเรียนสาธิต ม.ศว. ปทุมวัน
	2. นายชนชัย นิลพันธ์	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
3	1. นางสาวชมกร กมลสุทธิ	โรงเรียนสาธิต ม.ศว. ปทุมวัน
	2. นางลักขณา ถิละขจรเกียรติ	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

4. คณะกรรมการกำกับห้องสอบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
4	1. นางสมฤดี เข้มขจร	โรงเรียนสาธิต ม.ศ. ปทุมวัน
	2. นายทวีศักดิ์ หงส์อารยะชน	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
5	1. นางอุทัย แก้วศิริ	โรงเรียนสาธิต ม.ศ. ปทุมวัน
	2. นางมะลิ มีสุข	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
6	1. นางเขวาลักษณ์ สุจินท์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ. ปทุมวัน
	2. นางสาวศกาทิพย์ รันสูงเนิน	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
7	1. นางสาวสุกัลยา ฉายสุวรรณ	โรงเรียนสาธิต ม.ศ. ปทุมวัน
	2. นางสาวสุพรรณ แสงเพชร	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
8	1. นางสาวศิริวรรณ พิทักษ์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ. ปทุมวัน
	2. นายไพโรจน์ แมฆอรุณ	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
9	1. นางสาวสิริพร คาวาน	โรงเรียนสาธิต ม.ศ. ปทุมวัน
	2. นางกษิรินทร์ นิธิมหาศาล	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
10	1. นายสมชาย เนืองนุช	โรงเรียนสาธิต ม.ศ. ปทุมวัน
	2. นางสาวสุภาพร แจ่มกระจ่าง	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
11	1. นางสาวสิริกุล อำนางเกียรติกุล	โรงเรียนสาธิต ม.ศ. ปทุมวัน
	2. นางสาวอุษิน อู่ยงสินธุ์	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำสั่งในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับการสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

5. ศูนย์จัดสอบย่อยที่ 5 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1. นางเสวิศรี ไชยเศรษฐ์ ผู้อำนวยการโรงเรียน

หน้าที่ ดูแลรับผิดชอบ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อำนวยความสะดวก ให้การดำเนินการสอบ ความมั่นคงทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบด้วยความเคร่งครัด ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือ

2. คณะกรรมการกลาง

1. นางกุสุมา ทองช่วง ประธาน
2. นางสาวจุฑามาศ สิ้นสกุล กรรมการ
3. นางสาวสุนาลี อัสวเรืองมรกต กรรมการ
4. นางทัศนีย์ จินาพร กรรมการ

3. คณะกรรมการรับ – ส่งข้อสอบ รักษาข้อสอบ

1. นางรัตนาพร มั่นศรีจันทร์

ประธาน

2. นางสาวสุนทร ชาครธรรม

กรรมการ

หน้าที่ ดำเนินการรับแบบทดสอบจากศูนย์จัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และดูแลจัดเก็บรักษาข้อสอบเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

4. คณะกรรมการกำกับคุมสอบ

1. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. นางสาวกาญจนา แสงปลั่ง	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. นายวรพจน์ จิราพงษ์	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
2	1. นางสาวทิพย์รัตน์ จุลวงษ์	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. นางสาวเพ็ญศรี ชะนะโชติ	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
3	1. นางสาวคารุณี พรายแสงเพชร	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. นายศรีวิชัย ศรีเกตุ	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
4	1. นางเพียว อริยานันท์	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. นางพิมพ์พราง กมลเพชร	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
5	1. นางสาวมาลี บุญนคร	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. นางวรภรณ์ เนรมิตพานิชย์	โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	มาจากโรงเรียน
1	1. นางมยุรี มีล้อม	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์อัมรินทร์ ขอดนาม	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
2	1. นางจันทน์ บุณยจินดา	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์กัลยา บุญอิน	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
3	1. นางสาวณัฐชนันย์ ลำเลิศหิรัญ	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. ผศ. สุพุมล เกษมสุข	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
4	1. นางรัชดาวรรณ กระสินธุ์	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์นพดล กองศิลป์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
5	1. นางสาวสุทธินันท์ ยิ้มซ้อน	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. ผศ. ไตรรัตน์ พิพัฒน์โภคผล	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
6	1. นางสาวศรีประภา ศรีทองเกิด	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์ชัยรัช ทอญครดา	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
7	1. นางสาวกุลวรรณ วิชาตะโฮอิน	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์โกศล สุขสบาย	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
8	1. นางสาวลาวัลย์ แปงเสน	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์โกศล เพ็ชรภักดิ์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. นางชวนชม นิลยนิมิต	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์สันติ สุขศักดิ์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
2	1. นางสาวพรพิศ ยิ่งมี	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์พรพิชย์ ศิริภัทรชัย	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
3	1. นางสาวสมใจ สารธรรม	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์ปรัชมี พันธุ์เสือ	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
4	1. นางวไลลักษณ์ ทองพลาย	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์วิจิตร ชะโลปถัมภ์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
5	1. นางสาววลัยพร รังจวนจร	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์ประเสริฐ ขำคำ	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
6	1. นางสาวนงนุช บุญตระกูล	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์ปราณี วิสุทธิแพทย์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
7	1. นางสาวทิพวรรณ สวัสดิวงศ์	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์สมเกียรติ วรรณเฉลิม	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
8	1. นางรักชนก ลาภนุ่น	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
	2. อาจารย์กวีดา ชะวัฒนะ	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำชี้แจงในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

* 6. ศูนย์จัดสอบย่อยที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1. อาจารย์พรณี ถอดยรัตน์ ผู้อำนวยการ โรงเรียน ประธาน

หน้าที่ ดูแลรับผิดชอบ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อำนวยความสะดวก ให้การดำเนินการสอบความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และปีการศึกษา 2547 ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบด้วยความเคร่งครัด ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือ

2. คณะกรรมการกลาง

1. อาจารย์ศิริฟ้า ศรีจิตร กรรมการ

3. คณะกรรมการรับ - ส่งข้อสอบ รักษาข้อสอบ

1. อาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย ประธาน

2. อาจารย์พิมพ์ผกา อัคระพูน กรรมการ

หน้าที่ ดำเนินการรับแบบทดสอบจากศูนย์จัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และดูแลจัดเก็บรักษาข้อสอบเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

4. คณะกรรมการกำกับคุมสอบ

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. อาจารย์ณฤมล พชรปิยะกุล	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวปนัดดา พลนาถ	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
2	1. อาจารย์ชัชฎาธาร คำเนียม	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวกุลวรรณ วิภาคะโยธิน	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
3	1. รศ.ประพนธ์ อภัยเจริญ	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวปวีณา ตั้งเคมทรัพย์	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
4	1. อาจารย์อำไพ มีจันเพ็ชร	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวนิรมล เสริฐศรี	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
5	1. อาจารย์บังอร บัวเมือง	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาววรินทร์ อนุจิราชีวะ	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
6	1. อาจารย์นภาพร รมราชศรี	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวสุคนธ์ งามสง่า	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. อาจารย์นัยนา คณานุรักษ์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวนงนุช ขาววิฑกุล	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
2	1. อาจารย์จิรัฐา ชิตประสงค์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวนิภาวรรณ สมเพ็ชร	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
3	1. อาจารย์ทัศนีย์ สุวรรณเวช	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวอารยา อนุะเดมิย์	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
4	1. ศศ. อุทัยวรรณ ปิ่นประชาสรรค์	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวสุชาดา บุเงิน	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
5	1. อาจารย์เรวดี เพชรบุญ	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวจินตนา อุดมศิลป์	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
6	1. อาจารย์นงนภัส บุญทิภาพร	โรงเรียนสาธิต ม.ศ.ว.ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
	2. นางสาวกัญญา ไชยกุลย์	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำชี้แจงในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับการสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

7. ศูนย์จัดสอบย่อยที่ 7 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม)

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1. รศ. ลัดดา ภูเกียรติ

ผู้อำนวยการโรงเรียน

ประธาน

หน้าที่ ดูแลรับผิดชอบ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อำนวยความสะดวก ให้การดำเนินการสอบ ความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบด้วยความเคร่งครัด ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือ

2. คณะกรรมการกลาง

1. ศศ. ศิริลักษณ์ ศรีกมล

กรรมการ

3. คณะกรรมการรับ - ส่งข้อสอบ รักษาข้อสอบ

1. อาจารย์เสน่ห์ บุญช่วย

ประธาน

2. ศศ. ทินกร บัวพูล

กรรมการ

หน้าที่ ดำเนินการรับแบบทดสอบจากศูนย์จัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และดูแลจัดเก็บรักษา

ข้อสอบเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

4. คณะกรรมการกำกับคุมสอบ

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. อาจารย์จินตนา ไหมเจริญ	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. รศ. อังฉรา ชิวพันธ์	
	3. นางสาวนงศ์นุช หลิมวร	
2	1. อาจารย์ศัสสพวรรณ ดนอมพงษ์ชาติ	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. อาจารย์ชลลดา อนุรักษย์	
	3. นายศารทูล อารีชัยวิทย์กุล	
3	1. อาจารย์ปิยฉัตร พังมะ	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. นายวิชรินทร์ มงคลล้อม	โรงเรียนโกวิทอรัญ
4	1. อาจารย์มรยาท แซ่อึ้ง	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. ศศ. เอมอร บุญบุพพาจารย์	
	3. นางสาวโสภา จิตสวา	
5	1. อาจารย์วัลย์ภรณ์ ขุนชนะ	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. อาจารย์ธองอาจ บุญรักษ์	
	3. นางนุปลา สนธิเกษคริน	
6	1. อาจารย์กนิษฐา พวงไพบุลย์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. ศศ. ประณาท เทียนศรี	
	3. นางพรทิพย์ สุขประเสริฐ	
7	1. ศศ. มานิต โกศลอินทริย์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. อาจารย์กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์	
	3. ศศ. กวิสรา รัตนาก	

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. อาจารย์รุ่งอรุณ ลีชะวณิช	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. นางกุลกมล มาทอง	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
2	1. อาจารย์อ่อนงค์พร พะวรรัมย์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. นางสาวารวรรณ อุณหะอ่อน	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย
3	1. รศ. พัชรี วรจรัสรังสี	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. นายเรืองชัย บุญนาขวา	โรงเรียนโกวิทจรัส
4	1. อาจารย์วัลลภากรณ วสันตบัตติ	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. อาจารย์บุษกร เลิศวีระศิริกุล	โรงเรียนจันทรวิหา
	3. นางสาวสุชศรี กันทะวงศ์	โรงเรียนจันทรวิหา
5	1. รศ. ทศนีย์ ผลเนื่องมา	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. ผศ. มาลินี ชาญศิลป์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
6	1. ผศ. กัญญา คงคานนท์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. อาจารย์เสาวพร บุญช่วย	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
7	1. ผศ. ปรีมาศ ประชุมสุข	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
	2. ผศ. มาลินี เฝ้าพรหม	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำชี้แจงในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับการสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

8. ศูนย์จัดสอบย่อยที่ 8 โรงเรียนโกวิทจรัส

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1. นางระวีวรรณ ปฏิพิมพาคม ผู้อำนวยการโรงเรียน ประธาน

หน้าที่ ดูแลรับผิดชอบ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อำนวยความสะดวก ให้การดำเนินการสอบความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบด้วยความเคร่งครัด ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือ

2. คณะกรรมการกลาง

1. นางสาวเกษรา คงม่วง ประธาน

3. คณะกรรมการรับ – ส่งข้อสอบ รักษาข้อสอบ

1. นางสาวเกษรา คงม่วง ประธาน

2. นางสาวรุ่งมณี วงศ์โรจน์ กรรมการ

หน้าที่ ดำเนินการรับแบบทดสอบจากศูนย์จัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และดูแลจัดเก็บรักษาข้อสอบเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

4. คณะกรรมการกำกับคุมสอบ

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. นางสาวเกสรฯ คงม่วง	โรงเรียนโกวิทอรัญ
	2. รศ. กิตติพงษ์ เทียนตระกูล	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
2	1. นางสาวสุมาลี ทองแจ้ง	โรงเรียนโกวิทอรัญ
	2. ศศ. สุมาลี คังคณารักษ์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
3	1. นางสาวกาญจนาวิจิตร โพธิ์วงษ์	โรงเรียนโกวิทอรัญ
	2. อาจารย์อรรษา พันธุ์บรรยงค์	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. นางสาวนาฏยา ลิ้มวัย	โรงเรียนโกวิทอรัญ
	2. อาจารย์เหมวรรณ ขันมณี	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
2	1. นางสุภารัตน์ สิงห์ลาด	โรงเรียนโกวิทอรัญ
	2. อาจารย์ชาญณรงค์ วังเย็น	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
3	1. นางมาลี คูณสาร	โรงเรียนโกวิทอรัญ
	2. ศศ. อังฉรา กฤดากร อนุสุธา	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำชี้แจงในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับการสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

9 ศูนย์จัดสอบย่อยที่ 9 โรงเรียนจันทรวิชา

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1. นางสาววิไลวรรณ ภูผาเด่น ครูใหญ่ ประธาน

หน้าที่ ดูแลรับผิดชอบ ให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น อำนวยความสะดวก ให้การดำเนินการสอบความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2547 ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดการสอบด้วยความเคร่งครัด ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และน่าเชื่อถือ

2. คณะกรรมการกลาง

1. นางประภัสสร จันทะกรณ์ ประธาน

3. คณะกรรมการรับ – ส่งข้อสอบ รักษาข้อสอบ

1. นางประภัสสร จันทะกรณ์ กรรมการ

หน้าที่ ดำเนินการรับแบบทดสอบจากศูนย์จัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และดูแลเก็บรักษาข้อสอบเอกสารลับทางราชการอย่างเคร่งครัด

4. คณะกรรมการกำกับคุมสอบ

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. นางลัดดา ชูกิจลิ่ง	โรงเรียนจันทรวิชา
	2. อาจารย์อุษณีย์ วังดาล	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ห้องสอบที่	กรรมการกำกับห้องสอบ	กรรมการจากโรงเรียน
1	1. นางสาวอังกรีย์ ศรีนวลนัศร์	โรงเรียนจันทรวิชา
	2. อาจารย์แสงทิพา ไชยยศ	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

หน้าที่ ปฏิบัติหน้าที่ตามคำชี้แจงในเอกสารคู่มือการประเมินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำกับการสอบให้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

ขอให้คณะกรรมการดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2549

ตั้ง ณ วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2549

(นายธีระพงศ์ นิยมทอง)

ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ
ประธานศูนย์การจัดสอบโรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ